LE VIE DEL MARE E DELL'ARIA

RIVISTA MENSILE DI RADIOTELEGRAFIA AERONAUTICA E NAVIGAZIONE

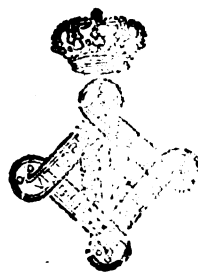
Idroscivolante C. Y. T.

Volume VI Fascicolo 31. PREZZO L. 2,50 Gennaio 1921

Le Vie del Mare e dell'Aria

Rivista mensile di Radiotelegrafia Aeronautica e Navigazione

Pubblicazione dell' Agenzia Radiotelegrafica Italiana.

VOLUME VI.

TIPOGRAFIA « RADIO » — GENOVA.
— 1920 —

Indice del Volume VI.

(GENNAIO - GIUGNO 1921)

Fascicolo 31 (Gennaio)

Fascicolo 32 (Febbraio)

Fascicolo 33 (Marzo)

Fascicolo 34 (Aprile)

Fascicolo 35 (Maggio)

Fascicolo 36 (Giugno)

RADIOTELEFONIA
PER MEZZO DI VALVOLE IONICHE

Note riassuntive di G. MONTEFINALE

Continuazione e fine, vedi fascicolo 30

È noto che tanto la trasmissione radiotelegrafica quanto quella a voce sono molto agevolate se l'operatore ha la possibilità di controllare direttamente il ritmo della trasmissione fatta col suo proprio tasto manipolare, o di udire il discorso che egli pronuncia davanti al microfono. I radiotelegrafisti che hanno disimpegnato per qualche anno servizio agli apparati a scintilla sanno per pratica quanto sia poco agevole, nei primi tempi, abituarsi alla trasmissione silenziosa delle onde persistenti, ciò che li obbliga, spesso, a provvedersi di una cuffia per intercettare e controllare la propria trasmissione.

Un inconveniente dello stesso genere si verifica nei velivoli, a causa del rumore assordante del motore, o dei motori, a scoppio, che impedisce di udire il suono della propria voce mentre si parla. Tutti coloro che hanno tentato di parlare col proprio compagno in volo, sanno per esperienza quale enorme fatica ne viene procurata alle corde vocali. È quindi naturale la tendenza, in chi parla al microfono di una stazione radiotelefonica di velivoli, di elevare il più che possibile il tono della voce, ottenendo due risultati egualmente dannosi: quello di stancarsi inutilmente e di emettere onde modulate difettose e distorte.

Conviene perciò, in un radiotelefono aereo, come in qualunque altro, parlare a tono normale, e chiaro, davanti all'apparecchio microfonico.

Un buon sistema di controllare la propria voce in un velivolo potrebbe essere quello di valersi dello stesso apparecchio ricevente a valvola della stazione r. t. aerea. Si tenga

però presente che, se questa è munita di amplificatore in bassa frequenza, i segnali irradiati possono indurre sui circuiti dello stessso, ottenendone quindi una riproduzione chiara del discorso alla cuffia, mentre che disponendo di amplificatore ad a. f. avvengono effetti di neutralizzazione che impediscono il controllo della propria voce.

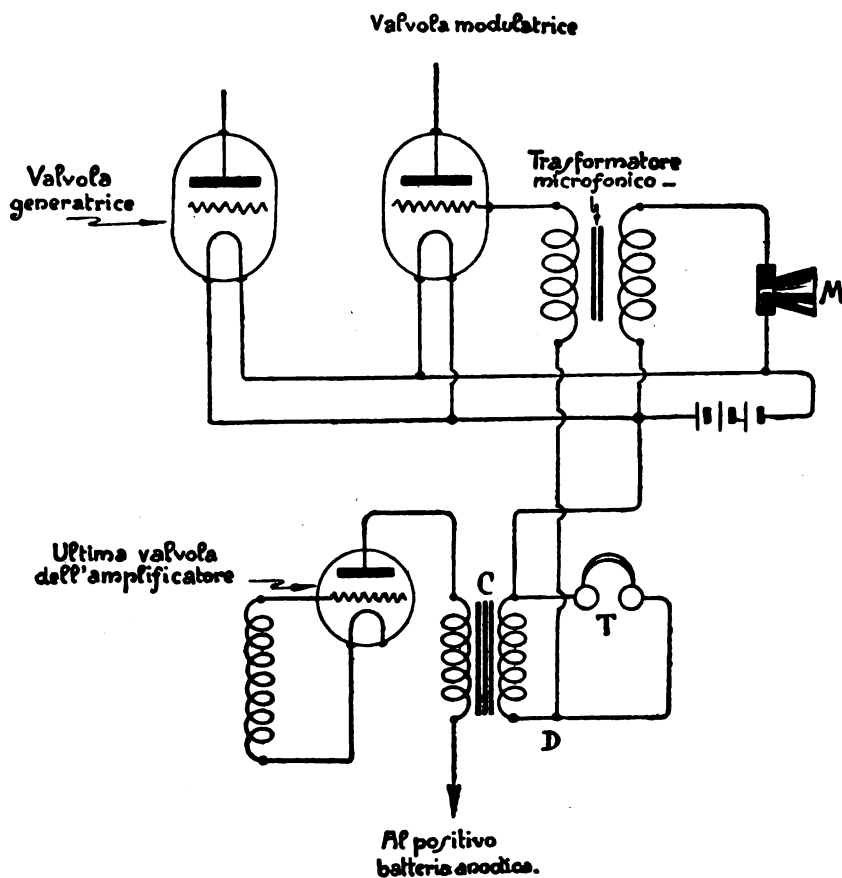



Fig. 35.

La Compagnia Marconi ha brevettato un sistema di controllo della propria trasmissione (detto *side-tone*) che è rappresentatato schematicamente nella fig. 35.

Come si vede, il secondario del trasformatore telefonico di ricezione è collegato nel punto D al secondario del trasformatore microfonico, ed il punto C del primo ha un attacco al filamento delle valvole trasmettenti. Parlando al microfono M, si hanno correnti di frequenza acustica nel primario, che vengono indotte nel secondario del trasformatore microfonico e quindi trasmesse anche in C D. E poichè la cuffia è derivata fra i punti C, D è evidente che analoghe correnti percorrono il telefono T e la voce viene distintamente percepita da chi parla e tiene la cuffia agli orecchi.

Si può così avere un' idea della qualità dei segnali modulati emessi ed anche delle onde parassite generate nel radiotelefono, a causa dei rumori del motore raccolti dal microfono. Non vi è poi alcuna perdita di energia perchè l' impendenza del secondario C D, e della cuffia in parallelo su di esso, è molto piccola rispetto a quella del secondario del microfono. Il dispositivo non disturba affatto la ricezione perchè, quando essa avviene, la valvola modulatrice è spenta.

***

Dovendo stabilire dei servizi radiotelefonici di una qualche importanza, deve attirare tutta l'attenzione il problema della eliminazione, o per lo meno della riduzione, dei disturbi che influenzano l'apparato ricevente.

Questi, infatti, sono per la ricezione radiotelefonica un nemico ben più temibile che per quella radiotelegrafica. Usando trasmettitori a scintilla è possibile, per mezzo del disco sincrono o degli spinterometri multipli a scintille soffiate, di dare alla nota di trasmissione un timbro sufficientemente alto, in modo che la trasmissione stessa si distingua nettamente sui rumori delle scariche, o sulle altre trasmissioni di nota differente. Colle onde continue, adottando il sistema di ricezione ad interferenza (eterodina o self-eterodina) si può, a volontà del ricevitore, conferire alla nota di ricezione il timbro che meglio si adatta alle condizioni del momento. Nella radiotelefonia, ove si tratta di ricevere la parola, codesti accorgimenti non valgono ad eliminare i disturbi in corso, e specialmente quelli dovuti alle scariche atmosferiche.

Se i disturbi esistenti sono dovuti soltanto a delle trasmissioni radiotelegrafiche, le probabilità di percepire il discorso sono maggiori, essendo l'orecchio umano naturalmente allenato a distinguere la voce al disopra dei suoni o dei rumori che con essa interferiscono. Ma quando la zona è invasa dalle scariche atmosferiche, il problema della ricezione radiotelefonica diventa particolarmente difficile e penoso.

Ond'è che è necessario poter disporre, in questo caso, dei sistemi più adatti per eliminare, o per lo meno affievolire, questi particolari disturbi.

I sistemi escogitati per ridurre i disturbi delle scariche atmosferiche sono molti, e basati su differenti principii. Anche le scariche ammettono una classificazione in varii tipi, epperciò i sistemi che si prestano a ridurre gli effetti dannosi di un certo tipo di scarica risultano, molto spesso, del tutto inefficienti per un altro tipo. In genere, quanto più gli aerei sono alti e sviluppati, tanto maggiore è l'influenza delle scariche sulla ricezione, e quindi più difficile l'adattamento di speciali dispositivi intesi ad eliminarne gli effetti. Il carattere saliente delle perturbazioni elettro-atmosferiche è quello di riprodursi nel dispositivo di ricezione sotto forma di oscillazioni aperiodiche, dotate cioè di forte smorzamento, per cui dovrebbero chiamarsi, più che oscillazioni, dei semplici impulsi elettrici. Questi segnali parassiti differiscono perciò dalle onde persistenti, o da quelle smorzate e modulate, unicamente per il loro *decremento.*

Ciò indica che se è relativamente facile il problema di eliminarle nella ricezione delle onde persistenti, ad ampiezza costante, le difficoltà sono ben maggiori per le onde r. t. smorzate, o per quelle modulate della radiotelefonia.

Come regola, bisogna disporre di un ricevitore molto selettivo ed accuratamente sintonizzato sull'onda da ricevere. Appena percepita la segnalazione conviene passare alla posizione di *sintonia,* per utilizzare al massimo grado il potere selettivo dei circuiti sintonici intermedii. Un grado di accoppiamento piuttosto lasco fra primario e secondario, spinto al massimo grado possibile quando i segnali in arrivo sono forti, favorirà l'eliminazione degli intrusi atmosferici. Avendo essi forte decremento, destano infatti nel secondario impulsi della stessa natura ma con durata di oscillazione molto inferiore a

quella dei segnali radiotelefonici, che vi persistono più a lungo. Naturalmente un accoppiamento eccessivamente lasco produce l' effetto di indebolire anche la segnalazione, ciò che sarà da evitarsi.

Torna a questo proposito assai utile il rammentare come le qualità amplificatrici delle valvole termoioniche permettano di spingere il minor grado di accoppiamento fino a limiti che non sono permessi dai ricevitori unidirezionali, ad esempio del tipo a cristallo.

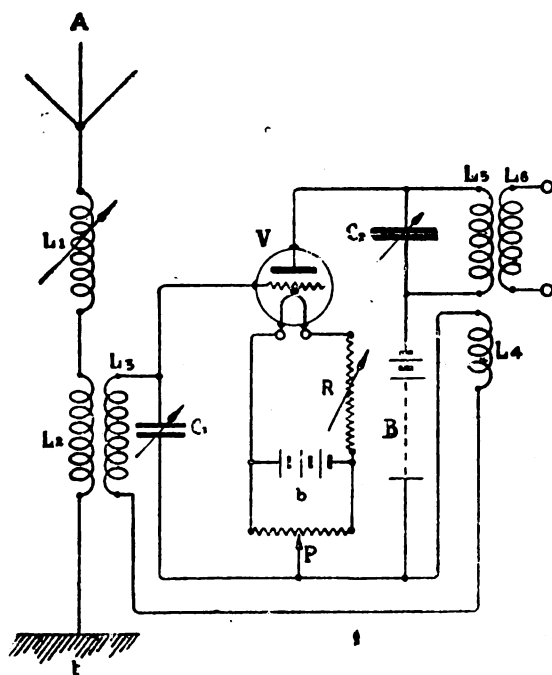



Fig. 36.

Disgraziatamente, quando le scariche sono molto forti, come nelle stazioni tropicali, pure agendo sull' accoppiamento non si ottengono risultati tangibili, perchè gli impulsi aperiodici passano egualmente al secondario, ed al telefono.

Fra i diversi metodi usati per difendersi dagli intrusi, e che sono ben noti allo studioso, come quelli per equilibrio (cristalli o valvole in opposizione), quelli di dispersione alla

terra (metodo delle tre terre, metodo di Austin ecc.), metodi direzionali (Weagant), metodi a filtro (Marconi'X-stopper, metodo della « Western Electric Co. », filtro di Lévy), merita di essere segnalato un sistema assai geniale detto « *a limitazione* », come ad esempio il limitatore di Wright (fig. 36) ([1]).

Se in una valvola a tre elettrodi si riduce convenientemente la tensione applicata all'anodo e la temperatura del filamento ne avviene una conseguente diminuzione della corrente termoionica attraverso alla valvola stessa. Mantenendo bassa la temperatura del filamento, si raggiunge la corrente di saturazione anche per potenziali anodici piuttosto bassi, nel qual caso ulteriori aumenti di tensione anodica non producono più alcun aumento nella corrente termoionica. Manovrando convenientemente la resistenza R fino a regolare la valvola ad un punto al disotto della saturazione, ogni aumento di potenziale, come quello che si può manifestare per effetto di potenti scariche in arrivo, non è capace di produrre corrispondenti aumenti nella corrente anodica.

I disturbi al telefono, sia per scariche, sia per segnali molto forti di altre stazioni, risultano perciò molto attutiti coll'adozione della resistenza limitatrice, che impedisce il funzionamento della valvola come amplificatrice.

Nel dispositivo di Wright il rocchetto L_4 ha lo scopo di neutralizzare gli intrusi che potrebbero essere ricevuti per effetto della capacità formata dalla griglia e dalla piastra della valvola, che agirebbe come un accoppiamento diretto fra L_3 ed L_5. L'accoppiamento fra L_4 ed L_5 deve essere regolato fino a che nessun segnale, per quanto forte esso sia, giunga ad influenzare il telefono, a valvola spenta. All'inizio della ricezione si deve, naturalmente, regolare R fino a ricevere i segnali del proprio corrispondente in modo sufficientemente percettibile.

Agli estremi di L_6 può essere applicato un qualsiasi dispositivo di ricezione a più valvole, come quelli già descritti.

Un analogo effetto di limitazione si può ottenere riducendo

([1]) - Proceedings of the Wireless Society of London. - Lettura fatta da P. R. Coursey il 21 Maggio 1920.

convenientemente il potenziale anodico, od usando il dispositivo di Turner, detto « *Kallirotron* » con due valvole in parallelo.

Questi tipi di limitatori si dimostrano, in genere, più efficienti facendo uso di aerei di ricezione poco sviluppati ma, applicati agli aerei dei grandi impianti, sono del tutto inadatti allo scopo.

È ormai opinione generale, confortata dalla pratica, che i disturbi atmosferici sono più risentiti per le onde molto lunghe e per i grandi aerei, e che invece diminuiscono per i piccoli aerei e le onde corte. E, poichè le onde usate nella radiotelefonia sono quasi sempre superiori ai 600 metri, converrà limitare il più che possibile lo sviluppo dell'aereo ricevente, compensando coll'adozione di ricevitori amplificatori. Ogni stazione radiotelefonica ricevente dovrebbe poi sempre disporre di adatti aerei del tipo a telaio, o quadro, che non hanno attacchi alla terra, e quindi rimangono sordi ad alcuni tipi di scariche atmosferiche, sebbene non a tutti.

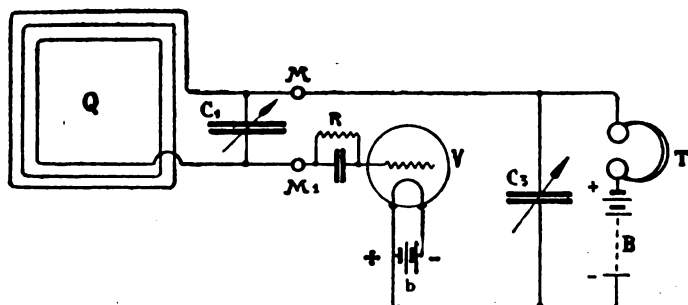



Fig. 37.

La fig. 37 indica un modo molto semplice di accoppiare l'aereo a quadro Q ad un ricevitore termoionico, ad esempio del noto tipo « *ultraudion* ». Il condensatore C_1 rappresenta la capacità di sintonia del quadro che deve essere al massimo di 0,001 microfarad e che, d'ordinario, fa parte di apposita cassetta di risonanza unita al quadro stesso. M ed M_1 sono i serrafili' della cassetta, da collegarsi, sia ad un ricevitore semplice, come nel caso della figura, sia ad un ricevitore

amplificatore a più valvole. C_2 è il condensatore di griglia avente capacità dell'ordine di 0,004 microfarad, che deve essere sempre shuntato mediante apposita resistenza di altissimo valore R (in genere costituita da una linea di grafite). C_3, dello stesso ordine di C_1, è il cosidetto condensatore di accoppiamento, facente parte tanto del circuito di griglia quanto di quello di anodo, e che permette la ricezione delle onde persistenti. Nel nostro caso, l'operatore, mediante la regolazione sulle onde persistenti, potrà accusare il fischio all'inizio della trasmissione: manovrando opportunamente C_3 dovrà poi regolare il ricevitore per percepire la voce.

Possono riuscire utili, specialmente per i dilettanti, alcuni schiarimenti sull'uso dei quadri di ricezione, che tendono ormai a costituire parte integrante di qualsiasi impianto r. t. o r. telefonico.

Il rendimento di un tetaio di ricezione è funzione del potenziale al quale si carica il condensatore derivato ai suoi estremi, per effetto della f. e. m. generatasi nella spirale.

Tale potenziale è proporzionale ad un certo rapporto, detto *fattore di ricezione,* della forma seguente:

$$f = \frac{N\ A\ L}{\lambda^2\ R}$$

che è della massima importanza nella costruzione dei telai riceventi, e deve avere il massimo valore possibile, per raggiungere il massimo rendimento dell'apparecchio. In tale rapporto è stato indicato rispettivamente con:

N - il numero delle spire del telaio.
A - l'aerea, o superficie del telaio.
L - l'autoinduzione della spirale.
λ - la lunghezza d'onda naturale della spirale.
R - la resistenza globale della spirale.

Il problema di rendere massimo il fattore di ricezione non è così semplice come appare a prima vista, a causa delle relazioni che intercedono fra gli elementi che lo costituiscono. Così, mantenendo N A L costante, le condizioni migliori si avrebbero per le onde corte e coi più piccoli valori della resistenza R. Aumentando invece progressivamente il numero

delle spire N e la superficie del telaio A non si ha un corrispondente vantaggio nel rendimento, perchè un cotale aumento porta di conseguenza aumento di lunghezza d'onda naturale della spirale e, quando questa si avvicina alla metà del valore dell'onda da ricevere, il rendimento del telaio comincia a diminuire.

Si capisce quindi come per una data onda esista soltanto una determinata combinazione dei valori di N ed A che produce i migliori risultati.

Dei due tipi di aerei a quadro, e cioè quello *a solenoide* e quello *a ciambella,* è preferibile il primo, specialmente in riguardo alla facilità di costruzione. Non è affatto necessario che il telaio sia quadrato, potendo anche essere rettangolare, romboidale, triangolare ecc.

Come si è detto, per una data onda da ricevere, esiste soltanto un valore della superficie che corrisponde alle condizioni più favorevoli, ma devesi però tener conto che nella maggior parte delle applicazioni è preferibile disporre di aerei a quadro rispondenti ad una scala piuttosto ampia di lunghezze d'onda. Come regola, e dentro certi limiti, conviene usare quadri sviluppati e con poche spire per le onde corte, e quadri più piccoli, ma con molte spire per le onde lunghe.

Dovendosi ricevere da molte stazioni è preferibile disporre di quadri a molte spire. In questo caso bisogna impiegare filo della minima resistenza, e tener conto che il rendimento aumenta disponendo le spire ad un certo intervallo fra loro. Siccome però coll'allontanare le spire si diminuisce l'induttanza, bisogna che, almeno per le onde lunghe, l'intervallo non sia esagerato.

Per esempio, in un quadro da 0,60 m^2 di superficie il migliore intervallo fra le spire è di millimetri 4; in un quadro da 1,20 m^2 è di 6 millimetri; per un quadro di m^2 1,50 di circa 7 mm.

I quadri del tipo a ciambella hanno le spire a contatto e risultano perciò meno ingombranti.

Quanto al tipo di conduttore da impiegarsi nella costruzione dei quadri di ricezione, è sempre consigliabile quello che offre minore resistenza, come ad esempio quello comune da campanello.

Un quadro che dà ottimi risultati per ricezioni al disopra dei 600 metri è quello avente superficie circa 2 metri quadrati, formato da una quarantina di spire alla distanza di 10 millimetri. Ha un fattore di ricezione da 9,3 a 9,5. Questo quadro è specialmente raccomandabile per sistemazioni interne del tipo da dilettanti, per gabinetti scientifici ecc. Vi sono anche quadri esterni, per grandi S. R. T. duplex, disposti su appositi sostegni isolati ed essi, avendo superficie maggiore, posseggono un minor numero di spire, regolabile volta per volta a seconda delle applicazioni.

*
* *

I primi esperimenti di radiotelefonia per mezzo di valvole ioniche vennero fatti da Guglielmo Marconi nel 1914, e di essi buona parte sulle navi della Marina italiana. A tali importanti esperienze fecero seguito nel 1915 quelle fra Nuova York e la California (2500 miglia), fra Arlington e la Torre Eiffel (3800 miglia), fra Arlington ed Honolulu (5000 miglia), valendosi egualmente di oscillatori a valvola.

Negli ultimi anni della guerra ebbero un considerevole sviluppo le sistemazioni radiotelefoniche sui velivoli e sulle piccole unità della flotta antisommergibile, che fecero segnare notevoli progressi alla radiotelefonia a valvola.

Dopo le classiche esperienze transatlantiche fatte dalla Compagnia Marconi nel 1919 gli apparecchi radiotelegrafici e radiotelefonici a valvola si mostrarono altresì adatti per servizi a distanza nella Marina mercantile. E difatti è ormai accentuata la tendenza ad eseguirne la sistemazione su tutti i grossi piroscafi da passeggeri, che avranno non solo la possibilità di trasmettere alle maggiori distanze, non ancora raggiunte colle stazioni a scintilla, ma di scambiare conversazioni fra di loro e coi posti di terra.

È inoltre da prevedersi una generale adozione di apparecchi radiotelefonici a valvola sulle navi maggiori ed anche sulle più importanti unità minori delle Marine militari, dove la radiotelefonia sostituirà buona parte degli attuali sistemi di segnali.

Sarebbe assurdo indirizzare lo studio degli apparecchi radiotelefonici verso una possibile sostituzione della telefonia ordinaria con fili.

Si può affermare fin d'ora, senza negare il progresso, che una tale sostituzione non avverrà mai. Perciò la pratica utilizzazione della radiotelefonia negli impianti terrestri è da limitarsi ai soli casi nei quali non sia possibile, o conveniente, di valersi del telefono ordinario.

Il campo più importante della radiotelefonia sarà quello delle comunicazioni dirette a grande distanza, in specie attraverso gli oceani, e delle comunicazioni colle navi e fra le navi, comprendendo in queste anche le navi aeree.

Ciò non esclude però che allacciamenti radiotelefonici terrestri a brevi distanze non possano essere adottati in taluni casi particolari, nei quali non convenga, o non sia possibile, servirsi dei fili di linea.

Fra questi sono da includersi largamente i collegamenti coloniali.

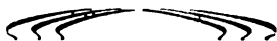
Vi è altresì chi prevede che la radiotelefonia a valvola possa risultare molto utile per l'allacciamento di centrali idroelettriche o termoelettriche di una stessa rete.

È bene però far notare fin d'ora che uno dei fattori più importanti di generalizzazione del telefono senza fili risiede nella possibilità di allacciare in modo pratico e sicuro le stazioni radiotelefoniche colle reti telefoniche terrestri urbane ed interurbane. Su questa via vennero già ottenuti buoni risultati in America, ed anche in Inghilterra da parte dei tecnici della Compagnia Marconi, con impianti sperimentali che dimostrarono che la suaccennata possibilità esiste. Sarebbe però un voler forzare il progresso l'estendere tali primi risultati ad una nuova organizzazione, che non potrebbe essere che prematura.

Essi dimostrano invece l'utilità di iniziare qualchecosa di simile, anche subito, ma su differenti e più modeste basi.

Apposite centrali telefoniche potrebbero essere costituite nei principali centri d'affari, in centri marittimi o commerciali e collegate con linee dirette a determinate stazioni radiotelefoniche costiere. Come è facile capire, stando a Londra, a Parigi, a Roma, a Genova, ecc., vi sarebbe la possibilità

di conversare coi passeggeri dei piroscafi provveduti di radiotelefonia, nei limiti di portata delle rispettive stazioni.

Se l'esperimento riuscisse, e si dimostrasse pratico, poichè, trattandosi di comunicazioni senza fili bisogna sempre fare i conti coi disturbi che le ostacolano, i commerci e gli affari non potrebbero che avvantaggiarsi dell'attuale meraviglioso progresso della radiotelefonia, dovuto in massima parte all'adozione della valvola termoionica, come a suo tempo ritrassero i più grandi vantaggi dall'estenzione della radiotelegrafia alla marina mercantile.

Echi delle gare internazionali d'idrovolanti

(COPPA SCHNEIDER 1920)

L'ALTO RENDIMENTO DEGL'IDROVOLANTI

Ing. Luigi Acampora

già Direttore della Divisione Servizi Tecnici dell' Aeronautica Civile

L' ultima gara internazionale d' idrovolanti della quale è risultato vincitore il Savoia « S 12 » costruito dalla Società Idrovolanti Alta Italia di Sesto Calende (Milano) ci ha fornito materia per utilissime considerazioni su gl' idrovolanti in genere e su quello vincitore in particolare.

Infatti è pregiudizio universalmente diffuso che il rendimento degli apparecchi terrestri debba essere superiore a quello degl' idrovolanti, forse a causa della maggiore resistenza all'avanzamento presentata dal battello — rispetto alla fusoliera — e della necessità di una carlinga separata per il motore degl' idrovolanti, mentre per gli aeroplani esso è normalmente installato in fusoliera. Pegna e Magaldi hanno più volte con ampie argomentazioni tecniche dimostrato l' inesattezza di tale pregiudizio, assumendo che l' idrovolante abbia poco da invidiare all' apparecchio terrestre; e noi analizzando il rendimento del Savoia « S 12 » siamo lieti di trovarlo, invece, addirittura superiore al rendimento di molti apparecchi terrestri — s' intende fra quelli affini per velocità e carico — anche fra i migliori e più moderni.

La casa costruttrice può trarne motivo di legittimo orgoglio tanto più che questo « S 12 » fu progettato dal

Conflenti fin dal 1917, come risulta da i disegni inviati a quell'epoca alla Direzione Tecnica Militare.

La fama da cui l'idrovolante della S. I. A. I. è stato preceduto alla gara internazionale era dunque giustificata; e se il Temps, l'Auto, l'Echo des Sports hanno dichiarato che Francia ed Inghilterra non partecipavano alla gara perchè avevano scarse probabilità di vittoria, questa leale dichiarazione onora il loro senso di giustizia e di previggenza come onora i sacrifizi della più antica fabbrica italiana d'idrovolanti, e dimostra che le gare eliminatorie, prima che nel cielo, si svolgono sul tavolo dei progettisti.

Per l'altro, l'« S 12 », nel recente volume della R. Accademia Navale di Livorno (Magaldi - Gl'idrovolanti in Italia) è stato giudicato « forse, il più pregevole idrovolante fin ora costruito »; ma da una sintetica ed obbiettiva comparazione risulterà evidente che l'« S 12 » ha delle indiscutibili doti di superiorità per le quali, senza alcun « forse », esso emerge in primissima linea tra i velivoli fin'ora costruiti.

Volendo procedere ad un'analisi di rendimento, ci riportiamo a quanto fu già stabilito da una commissione di valorosi tecnici, dopo essere stato ampiamente dibattuto nel 1919, a proposito delle norme di giudizio per un importante bando di concorso di aviazione.

Ricorderemo che allora si addivenne alla decisione di mettere a base del giudizio comparativo un « numero di merito », ossia un « indice di rendimento », per il quale fu lungamente discussa la formula che lo doveva compendiare. Il prof. Anastasi aveva proposto:

$$\text{indice di rendimento} = \frac{Q \; D \; V}{C}$$

dove Q = carico commerciale, D = autonomia, V = velocità corrispondente a D, C = peso di benzina ed olio occorrente per realizzare l'autonomia D alla velocità V. Altre formule

più o meno simili furono proposte da altri tecnici, ed infine la Commissione decise di adottare la seguente:

$$Ir = \text{indice di rendimento} = \frac{Q \quad D}{C}$$

dove Q = carico commerciale, D = autonomia, C = peso di benzina ed olio necessari a conseguire l'autonomia D a carico normale; e tale è la formula pubblicata nell'accennato bando di concorso ufficiale.

Noi ci atterremo dunque ad essa, e seguiremo inoltre il criterio rigoroso di:

a) Classificare velivoli di carico totale minimo intorno agli 800 chilogrammi.

b) Stabilire un'autonomia fissa, corrispondente al raggio di azione mediamente adeguato ai velivoli in esame, cioè 800 chilometri.

c) Per evitare che venga conglobato il coefficiente di rendimento termodinamico del motore, assumeremo per tutti un consumo complessivo orario di 250 grammi di benzina ed olio per cavallo vapore.

d) Riterremo che l'equipaggio sia per tutti costituito da un solo pilota del peso di 75 chili.

e) Considereremo per tanto come carico commerciale la differenza risultante dal carico totale, diminuito di 75 chili (pilota) e del consumo olio e benzina corrispondente all'autonomia fissa di 800 chilometri.

Risulta così la seguente tabella, i cui dati per calcolare l'indice di rendimento sono ricavati dall'ultima pubblicazione ufficiale della Direzione Tecnica Aviazione (1° gennaio 1920) e da altri documenti esteri:

Marca e tipo	Genere del velivolo e nazionalità	Motori: Numero e tipo	Motori: Potenza Unitaria (HP)	Motori: Potenza Complessiva (HP)	Velocità (Km./ora)	Tempo impieg a percorr. 800 Km. (ore e dec.)	consumo orario di benzina ed olio (Kg.)	Carico totale (Kg.)	C Consumo per D = 800 (Kg.)	Consumo aument di 75 Kg. = pilota (Kg.)	Q Carico comm. o bellico (Kg.)	Indice di rendimento $I = \frac{QD}{C}$	Note
Caproni Ca 3	aeroplano italiano	3 I. F. V 4 b	150	450	142	5,6	112,5	1000	630	705	295	374,6	
Caproni Ca 5	aeroplano italiano	3 I. F. V 6	250	750	142	5,6	187,5	1800	1050	1125	675	514,2	
Fiat Br	aeroplano italiano	1 Fiat A 14	700	700	253	3,1	175,0	1000	542	617	383	569,0	
H. 16. A	idrovolante americano	2 Liberty	330	660	150	5,3	165,0	1500	874	949	551	504,3	
Handley P. Wasp. 8	aeroplano inglese	2 Napier Lion	450	900	180	4,4	225,0	1450	900	1065	385	311,1	*Ultimo Salon Olimpia di Londra.*
I. A. M. R. 1 bis	idrovolante italiano	3 I. F. V. 6	250	750	160	5,0	187,5	1500	937	1012	488	416,6	
Macchi M 12	idrovolante italiano	1 Ansaldo 4 E	450	450	180	4,4	112,5	810	495	570	240	387,8	
Savoia S. 12	idrovolante italiano	1 Ansaldo 4 E	450	450	214	3,7	112,5	800	416	491	309	**594,2**	*Praticamente il consumo del motore è inferiore, e perciò l'Ir è ancora molto superiore nell'S. 12.*

Il valore superiore a tutti, dell'indice di rendimento dell'« S 12 » dimostra pienamente la tesi enunciata circa la indiscutibile superiorità di esso, e circa l'alto rendimento degl'idrovolanti, che non è da ritenersi affatto inferiore, a priori, al rendimento degli apparecchi terrestri.

Ci auguriamo che queste nostre conclusioni vengano meditate quanto meritano da tutti coloro cui incombe la grande responsabilità ed il grande onore di guidare le sorti dell'Aviazione Italiana in questo difficile momento, e che se ne traggano opportuni motivi di preferenza per favorire lo sviluppo degli idrovolanti, come la stessa configurazione e posizione geografica d'Italia consigliano, nell'interesse della sua espansione commerciale e della sua potenza marittima.

Un forte cuore di marinaio, un animo saldo di competenza e d'intuizione — Luigi Rizzo — ha segnato la meta: *l'avvenire d'Italia è nel cielo:* la mente luminosa e sagace del Senatore Morandi porta la quistione in Senato.

Ci sia dato di trarne auspici di fede per una cooperazione generosa, fattiva, concorde che svincoli dalle pastoie della burocrazia l'avvenire grandioso della idroaviazione italiana, fin ora indegnamente negletta.

IL NUOVO PORTO ROMANO

JACK LA BOLINA

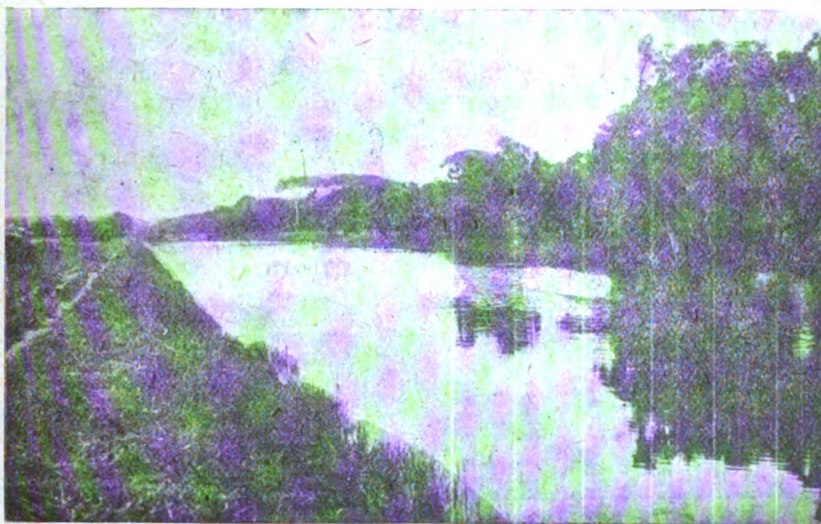
Nel 1914, quando da Cardiff ai porti del Tirreno si noleggiava a 7 scellini e mezzo piroscafi carbonieri, calcolavasi che costava ugual prezzo il trasporto del carico spezzato in carri, ciascuno capace di 10 tonnellate, da Civitavecchia a Roma. Dinanzi alla situazione novella di Roma la cui popolazione era chiamata, se non a raggiungere le 1.800.000 anime che vi dimoravano Settimio Severo imperante (A. D. 193-211), certo ad avvicinarvisi, imponevasi l' obbligo di restituirle ciò

Planimetria generale del porto costiero di Ostia Nuova
del canale marittimo e della ferrovia elettrica Roma - Ostia Nuova

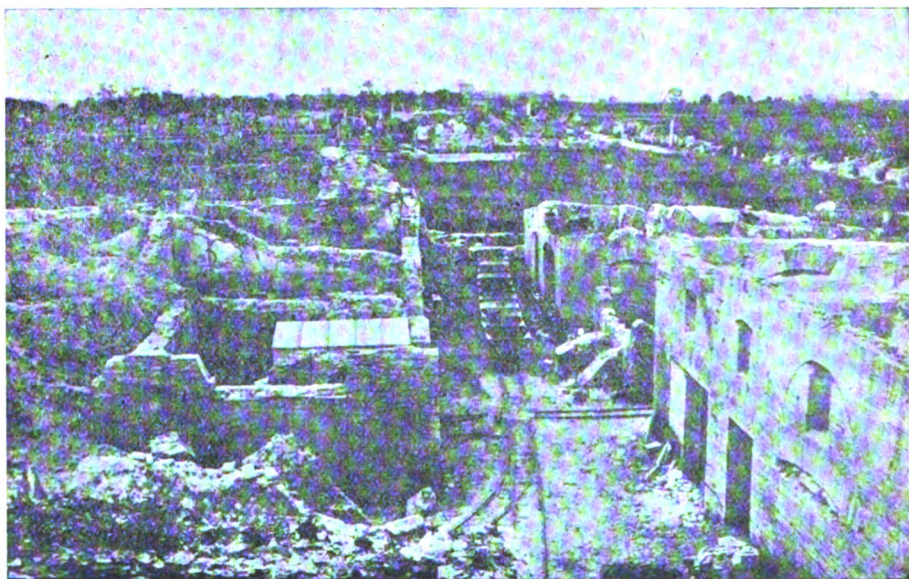
che era stato cagione precipua della vittoria di Roma repubblicana, della floridezza di Roma imperiale, della risurrezione di Roma pontificale quando - mediante l' armamento navale - si pose a capo della Lega che disarmò i Saraceni sul Carigliano (A. D. 916); cioè renderle il suo porto che nell' antichità e nell' Evo Medio fu insieme militare e commerciale, e nel presente ha da essere esclusivamente commerciale.

Non è quì il luogo di narrare le vicende del porto di Roma, che prima fu ad Ostia sino a Claudio imperatore; poi

ad una seconda Ostia, che andò a raggiungere il mare che dalla prima erasi allontanato. Poi, per opera di Traiano, fu a Porto (ora palude) sino a ridursi ai nostri giorni all'insufficiente porto canale di Fiumicino, che raggiunge il Tevere a Capo due rami.

Creare a Roma rinnovata un porto rinnovato, recedere dall'errore fondamentale di Claudio e di Traiano, riprendere il disegno di Giulio Cesare che era di costruire *ex-novo* un porto a levante della foce del fiume in località riconosciuta sicura, sopravvento alle correnti aeree dominanti nel medio

Canale di Fusano

Tirreno, sopra corrente al corso delle acque marine, e propriamente lungo la spiaggia di Castel Fusano, là ove sfocia il canale scavato dagli ingegneri idraulici del primo imperatore, canale che mai non si è insabbiato, ecco il disegno vagheggiato da Paolo Orlando, da lui studiato nei suoi particolari sino dal 1877, oggi approvato non solo, ma in processo di escuzione. Tutti gli ostacoli frapposti dal pregiudizio sono stati superati da una singolare forza di proposito. Ed ora in poche in poche parole la cronistoria della genesi del porto di Roma.

Sin dal 1903 furono contemporaneamente studiati da una Commissione Reale: 1° la linea navigabile da Milano a Venezia: 2° la linea Perugia-Terni-Roma-mare. Il 31 ottobre 1906 la Commissione speciale che si occupò di questa linea e di cui faceva parte l'ing. Paolo Orlando, decise che per la comunicazione di Roma col mare si avesse a giovarsi del Tevere opportunamente regolarizzato; ma che l'allacciamento del fiume col mare dovesse aver luogo per mezzo di un

Ostia Antica - Impianto per trasporto di materiale di scavo ad Ostia Nuova per costruzione di massicciate stradali

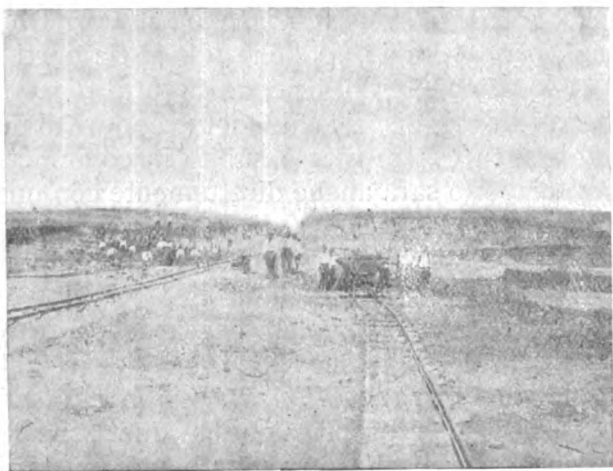
canale marittimo condotto a sfociare in un porto sicuro e profondo di cui s'indicò la giacitura di fronte al lido Ostiense sulla sinistra del fiume che, ridotto navigabile sino all'alta valle del Tevere e del Nera a chelandie capaci di 600 tonnellate, facesse capo ad un sicuro porto marittimo in acque profonde.

Ma già, a partire dal 4 febbraio 1904 era stato fondato in Roma dall'Orlando il *Comitato Nazionale "Pro Roma Marittima"* i cui sforzi persuasero il Municipio cittadino

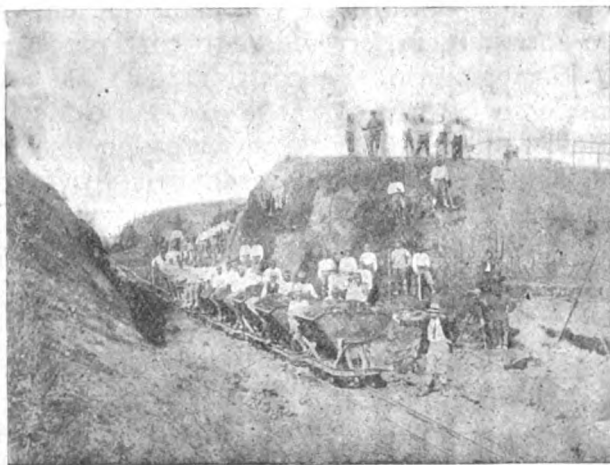
a proporre il congiungimento della città con la più prossima spiaggia marina, mediante una ferrovia elettrica per edificarvi una borgata balneare. La commissione tecnica all' uopo nominata e di cui fecero parte oltre Paolo Orlando gli ingegneri Luiggi, Maganzini ed Inglese, precisò nei primi giorni del 1907 che la ferrovia facesse capo alla spiaggia di Ostia e di Castel Fusano rivendicata al demanio dal *Comitato Nazionale "Pro Roma Marittima"*. Il 5 marzo 1917 per iniziativa di Orlando il Governo concesse al Comune di Roma gratuitamente l' arenile. A questo primo passo ne tenne dietro un altro. Gli studî si proseguono e dichiarano indiscutibilmente che è possibile costruire un porto dinanzi alla spiaggia marittima che si estende da Castel Fusano alla foce della Fiumara Grande. Aggiunge la Commissione che la località offre condizioni favorevoli, anche migliori di quelle di Porto Said, per esempio, nonchè di altri porti costruiti all'estero in località consimili per la natura e per la conformazione della spiaggia rispetto ai fenomeni marittimi: delibera che il porto debba essere messo subito in comunicazione col Tevere. Col tempo lo sarà anche direttamente con una darsena da scavare presso la basilica di San Paolo fuori le mura. Questo importante giudizio tecnico fu emanato nel novembre del 1907.

Sorpassato il *punto morto,* la causa del porto di Roma procedette diritta verso l' esecuzione. La legge del 6 aprile 1908 a favore dei *"Provvedimenti per la città di Roma"* estese la facoltà di espropriazione a due zone larghe 400 metri ciascuna, laterali alla ferrovia; e poi più tardi a tutta la pianura tra la sponda sinistra del Tevere e i monti di San Paolo. Questo con lo scopo specifico di permettere in avvenire la esecuzione di un canale marittimo congiungente il porto costiero con la darsena a San Paolo. Concessa dallo Stato al Comune romano la costruzione della ferrovia, il Comune la passò a persona che, non attenendosi ai patti stipulati, fu sostituità nel luglio del 1911 da altra colla quale le pratiche si trascinarono sino ai primi mesi del 1914. Il nuovo impresario, turbato dai casi politici imminenti, disdisse il contratto, sacrificando la cauzione versata. A questo punto della pratica venne fondato a Roma l' *Ente Autonomo per lo sviluppo marittimo ed industriale di Roma* il quale, oltre

ad assumere la costruzione del Porto Romano, ha intrapreso opere di pubblica utilità che gli gravitano attorno. Il Governo giustamente ne incaricò Paolo Orlando della Presidenza. The « right man in the right place ».

Se la memoria non mi tradisce, Sarmiento, uno dei padri della repubblica Argentina, emise l'aurea sentenza *gobiernar es poblar*. L'ente autonomo, ispirandosi a quel criterio, ha cominciato coll'iniziare la edificazione di un borgo agricolo suburbano. È il *Borgo Acilio,* cui altri dovevano tener dietro, di guisa che di fianco alla ferrovia pigliasse stanza una popolazione rurale, industre e convenientemente alloggiata: ciascuna casa fu corredata di orto, di stalla e di porcile e

Piazzale della sottostazione elettrica della ferrovia Roma-Ostia Nuova alla progressiva di Km. 15.300 (Borgo Acilio

circondata di alquanta terra da coltivare intensivamente. Ecco l'alba di saggia riforma nel regime agronomico della Campagna Romana. E non è questo un ritorno alle misure decretate dall'antica Roma, che ignorò la malaria e lo spopolamento prima che l'impero precipitasse? Il Borgo Acilio non ha serbato a lungo il suo carattere, poichè oggi le imprescindibili urgenze del lavoro della ferrovia lo hanno

popolato di operai e delle loro famiglie che, a lavoro conchiuso, saranno probabilmente sostituiti da popolazione civile anzichè rurale. Inevitabile il mutamento ora che 800 operai muovono terra, perforano colline, adagiano ruotaie, edificano ponti là dove il deserto attristava lo sguardo: e ove dal 1915 al 1919 faticarono 4 mila prigionieri di guerra. Prima di giungere al Borgo Acilio, in contrada detta la *Garbatella,* già è sorta un' altra borgata che porta il nome di *Concordia* in memoria del Patto di unione contratto dalle società cooperative che si distribuirono i lavori di costruzione, di scavo, di sterro e di massicciatura necessarî al compimento della strada, del porto e del canale.

Terza trincea della ferrovia Roma-Ostia Nuova
presso Borgo Acilio, alla progressiva di 13.950 (effetto di mina)

Concordia, la cui prima pietra fu solamente murata l'8 febbraio 1920 sarà disponibile per ricevere i suoi abitanti, che già vi si sono assicurati, prenotandosi, gli alloggi alla fine dell' anno.

La comporranno 32 stabili, ciascuno circondato di giardino e numererà 7 mila stanze. Non mancherà davvero il terreno per albergare altra gente. L' Ente Autonomo oggi

possiede in proprio 32 milioni di metri quadrati per i quali si affollano le domande di acquisto. Concordia si erge sopra un poggio alle cui falde già sorgono dal suolo 18 impianti industriali di cui ecco i principali: un' acciaieria per metalli speciali, una vetreria, un opificio per lavorazione di legname, tre ferriere, un' officina strumenti di precisione, una di materiale per l'ottica, una fabbrica di biancherie, una lavanderia a vapore, quattro grandi stabilimenti per lavorazione del ferro ed altrettanti per lavorazione del legname. Al richiamo che la ferrovia esercita, un quartiere industriale già va distendendosi ai suoi fianchi. È indipendente dall' altro già sorto e che giace fuori di Porta San Paolo lateralmente alla via Ostiense. Mentre si dava mano a edificare Borgo Acilio ed a Concordia si gettavano le fondamenta delle fabbriche, si lavorava alacremente al borgo balneare cui i Romani potranno accedere impiegando 25 minuti in ferrovia elettrica. Tracciati il piano regolatore e la fognatura, si è costruita colà la passeggiata lungo mare; e sono sorti dal suolo l' Ospizio Marino, i parecchi villini; la Chiesa, per volontà del Sommo Pontefice, dedicata a Sant' Agostino, in ricordo della partenza di lui da Ostia quando, lasciata Milano e la compagnia di Sant'Ambrogio, si recò ad Ippona ad occuparne il seggio Episcopale.

Il tempio per il quale il Sommo Pontefice ha accantonato mezzo milione di lire è già bene avviato. La ferrovia elettrica tra San Paolo e la città balneare sarà allestita per l' estate del 1921. L' abitato giace a ponente del futuro Porto Romano alla cui estremità orientale sarà scavato un porticciuolo esclusivamente attrezzato per la pesca. Il Porto Romano coprirà 22 mila metri quadrati di acqua. Le sue banchine avranno 3500 metri di sviluppo. Ne diramerà un canale largo 100 metri, lungo 220, profondo 10; piuttosto io direi una darsena da cui si dipartirà il canale di allacciamento col Tevere lungo 8 chilometri, largo 16 metri in platea e profondo 3. Col tempo, com' è detto più addietro, verrà prolungato sino al bacino da scavarsi presso alla basilica di San Paolo. Allora veramente il Porto Romano avrà acquistato la sua completezza e sarà degno di sostituire la Ostia gloriosa di Roma repubblicana ed imperiale.

I ruderi di Ostia, di cui appena la decima parte sono

oggi esposti alla luce del sole, si trovano a destra della ferrovia e ne saranno come suol dirsi una attrattiva, perchè la umile città di Anco Marzio, salita ad emporio monumentale della città dei Cesari, è una Pompei grandiosa. Servì di cava di pietrami e di marmi alla Roma pontificale. Probabilmente, per quanto spogliata sciaguratamente nel passato, serba tuttodì tesori nascosti. Oggi il suo vicinato serve alla Ostia Nuova, perchè con gli sterri degli scavi si vanno colmando le disuguaglianze di terreno e si forma la massicciata su cui le ruotaie si stendono.

LEGISLAZIONE PROTEZIONISTA
MARITTIMA ITALIANA

Com. C. Cattaneo

Molto si è scritto, parlato e discusso della difficile situazione nella quale si trova la Marina mercantile italiana.

Dopo la guerra, ma anche prima, tutti furono sempre concordi — tutti cioè economisti, tecnici, politici, dilettanti — nel consigliare per la Marina una cura ricostituente energica a base di ferro che ne aumentasse il tonnellaggio, migliorasse le qualità intrinseche di ogni unità navigante, ne ringiovanisse il materiale troppo logoro ed infine, aggiungiamo noi, benchè non faccia parte del nostro argomento, il materiale navigante venisse meglio organizzato nei suoi servizi e meglio utilizzato — cioè navigasse di più — per mezzo di un personale di comando e subalterno portato all'altezza del proprio compito, sia dal punto di vista della disciplina e dell'amore alla propria professione, sia relativamente ad un beninteso interessamento diretto ad ottenere il miglior rendimento possibile dall'ingente capitale rappresentato dalla nave affidata al proprio governo.

Non vogliamo però per il momento occuparci del personale: vogliamo semplicemente esaminare i provvedimenti presi dal Governo per rinvigorire la nostra Marina del commercio, limitando le nostre parole circa la urgente necessità di questa paterna protezione a riportare la cifra, più volte citata nelle discussioni di questo genere, che rappresenta la somma che l'Italia deve sborsare annualmente per noli alle navi straniere le quali gentilmente adducono ai suoi porti tutto ciò che ad essa occorre per vivere e lavorare: 4 miliardi di lire, somma non indifferente, come si vede, anche coi tempi che corrono e che evidentemente resterebbe in patria, almeno in gran parte, se questo traffico marittimo, obbligatorio per noi, fosse esercitato da navi nazionali.

Per essere giusti bisogna subito riconoscere che il Governo italiano non si è mai disinteressato della questione e pur sbagliando qualche volta, come avviene nei migliori governi del mondo, ha tentato con vari provvedimenti legislativi di aiutare lo sviluppo della nostra flotta mercantile.

Se questi non hanno dato il risultato che invece hanno sortito in altri paesi la colpa non va riversata tutta sulle spalle del Governo, ma in parte anche va ricercata nell' ambiente marittimo italiano, poco maturo per un maggiore sviluppo: così era almeno fino a non molto tempo fa.

Le leggi che accordavano l' una *un premio di navigazione,* l' altra *un compenso di navigazione* alla marina libera italiana portano le date del 14 maggio 1901 e 21 giugno 1913: la prima di esse precedette anzi di vari anni la legge similare austriaca della quale spesso si esagerano i benefici effetti per la nascente marina ex-austro-ungarica, non mancando mai in questo caso di soggiungere che la legislazione austriaca era assai più perfetta della nostra e ripetendo così un luogo comune in gran parte inesatto.

Le leggi protettive italiane sopra citate ormai non esistono più; insieme alle sovvenzioni marittime sono state sommerse nella legislazione che all' americana chiameremo di *emergenza.*

Le perdite di guerra, ormai rimarginate con acquisti all' estero; con il naviglio catturato e con nuove costruzioni in paese, hanno riacutizzato per un certo tempo la questione, in se stessa preesistente alla guerra, ed il bisogno di navi in particolare, ma ormai possiamo considerarle come un male superato.

Il fabbisogno di tonnellaggio è anche aumentato in proporzione della maggiore quantità di merci e di materie prime richieste in Italia dall' aumentato consumo generale e dalla nuova necessità di espatrio sentita dal nostro popolo dopo la guerra, causa le ben note ragioni economiche e demografiche, le quali pur troppo non hanno ancora fatto sentire che una parte del proprio peso. Gli emigranti oggi affluiscono ai porti di imbarco in colonne serrate, riempiono ogni piroscafo in partenza per le Americhe e si assoggettano a spese e sottostanno a mangerie non indifferenti pur di assicurarsi un posto a bordo prima e di poter sbarcare poi sui luoghi di lavoro.

E' poi anche da notarsi che, causa la crisi della produzione granaria russa, petroliera russa e romena, carbonifera inglese ecc. siamo costretti a sfruttare mercati assai più lontani che non prima della guerra per molte delle materie prime indispensabili, come appunto sono il grano, il petrolio, il carbone, per tacere della lana, del cotone, del tabacco e di altre merci, obbligandoci così a disporre per i nostri bisogni di un tonnellaggio proporzionalmente maggiore, poichè è chiaro che un piroscafo nel tempo che va e viene carico dall'America portando una data quantità di cereali può fare invece due viaggi completi in Mar Nero, portando quindi nello stesso tempo una quantità doppia di cereali collo stesso tonnellaggio.

Questo vantaggio geografico-marittimo unito al vantaggio del prezzo del cereale russo rispetto all'americano, anche per ragioni di valuta, sarebbero due elementi più che sufficienti a consigliare la ripresa delle relazioni commerciali colla Russia per quanto riguarda i cereali — dato però che questi non siano un mito come da molte parti si sente dire. Lo stesso è chiaro che può ripetersi per i petroli romeni e russi, per le lane dell' Asia Minore etc.

Ad ogni modo se i dati incerti che si hanno a questo riguardo, le dubbiezze relative a tutti i mercati compreso quello dei noli, dei carboni, dei metalli e delle navi, non permettono di fissare ad una cifra più o meno esatta il fabbisogno nazionale di tonnellaggio — calcolato grossolanamente da qualcuno a 5 o 6 milioni di tonn. D. W. — è certo però che il tonnellaggio italiano oggi esistente (2.200.000 circa T. D. W.) è ancora assai inferiore agli stretti bisogni nazionali e che quindi va coraggiosamente aumentato e ciò senza tener conto che le navi italiane potranno pure, come fanno le straniere — greche, norvegesi, inglesi in ispecie — navigare per conto di terzi, raccogliendo noli ovunque si trovino per qualunque altro paese che non sia l'Italia.

E' quindi assolutamente necessario che il Governo faciliti armatori e costruttori rendendo loro possibile con agevolezze fiscali e con premi speciali la costruzione e l'esercizio di navi in concorrenza colle industrie similari dell'estero.

La questione del protezionismo delle industrie metallurgiche, che tenne occupato il nostro Parlamento ai primi di Dicembre dello scorso anno e che fu risolta momentanea-

mente colla nomina di una delle solite commissioni, è strettamente collegata colla vita delle industrie relative alle costruzioni navali e secondo la soluzione che ad essa verrà data si potrà vedere semplificato oppure aggravato il particolare e non facile problema marittimo.

Per adesso però l'industria delle costruzioni navali è protetta in Italia per modo di dire da una serie di leggi che sanno ancora in parte della legislazione di guerra.

Rileviamo infatti dall' « Annuario della Marina Mercantile e delle Industrie navali in Italia » (Edizione 1920) di Oreste Calamai, che i provvedimenti a favore dell' industria delle costruzioni navali sono sanciti:

1) dalla legge N. 745, data 13 Luglio 1911;

2) dal D. luogotenenziale N. 1031, data 10 Agosto 1916 (Decreto Arlotta) modificato dal D. L. N. 238, data 21 Gennaio 1917 e dal D. L. N. 783 del 6 Maggio 1917;

3) dal D. luogotenenziale N. 893, data 13 Maggio 1917;

4) dai D. luogotenenziali N. 1140 data 18 Agosto 1918 e N. 502 data 30 Marzo 1919 coordinati (Decreti Villa e De Nava) oltre a decreti minori riguardanti velieri, piroscafi di legno etc.

Un esame minuto di tutte queste leggi e decreti luogotenenziali, completati e complicati da aggiunte e da modifiche mediante altre leggine e decretini, ci porterebbe troppo per le lunghe, perciò riassumiamo concisamente i vantaggi e gli aiuti diretti offerti oggi dall' erario al costruttore italiano:

a) introduzione in completa franchigia di tutti i materiali necessari alla industria della costruzione navale - disposizione che ebbe origine dal Decreto Arlotta e fu confermata dal Decreto De Nava con durata fino al 31 Dic. 1922;

b) compenso di costruzione per scafi metallici: L. 85 per tonn. di stazza lorda, nella qual somma si intendono comprese L. 35 per tonn. di stazza lorda accordate dalla legge del 13 Luglio 1911 quale compenso daziario;

c) compenso di costruzione per macchine, caldaie ed apparecchi ausiliari: macchine marine L. 15 per H. P., L. 17 per cav. asse; motori L. 27 per cav. asse; caldaie L. 12 al quintale; apparecchi ausiliari L. 13,50 al quintale.

Questi decreti però, è necessario riconoscerlo, non produssero gli effetti che si sarebbero sperati e per quanto sugli scali italiani sorgano navi per un tonnellaggio tutt'altro che indifferente (tonn. 470.000 circa), dati i sacrifici imposti dallo Stato ai contribuenti per questo scopo colle leggi sopraccennate, si poteva sperare di più e meglio.

Il ministro De Vito, che faceva parte del Ministero Nitti, aveva preparato modifiche alle leggi preesistenti, le quali avrebbero dovuto accontentare armatori e costruttori, chiamati più volte a Roma per consulto, ma la caduta del Ministero trascinò con esso il non ancor nato, ma già preannunciato, decreto De Vito e di tali disposizioni sanatorie per l'industria navale non rimase per la storia che una etichetta cioè il nome del Ministro che le aveva invano preparate: un pò poco evidentemente.

E' dubbio ad ogni modo, dati i prezzi attuali e le condizioni delle industrie metallurgiche che i premi accordati finora, sotto varie forme, siano sufficienti allo scopo per i quali furono creati, sicchè sarà necessario addivenire ad un aumento di essi nella equa misura.

E' però anche poco probabile che un puro e semplice aumento nei premi di costruzione possa risolvere il problema di attirare al mare i capitali nazionali: altre provvidenze sono senza dubbio necessarie e tra queste principalissima crediamo quella di assicurare a chi investe il proprio denaro nell'armamento marittimo un minimo di rendita nel caso che per cause indipendenti da cattiva amministrazione, il capitale investito non dia un reddito equo e giusto da stabilirsi.

Così l'industria dell'armamento sottratta in parte all'alea internazionale del mercato dei noli potrebbe forse acquistare quella forza e quella consistenza che per oggi non ha ancora.

Altra cosa desiderano poi armatori e costruttori navali: sia stabilito una buona volta di quale morte essi debbono morire oppure di quale vita debbono vivere. E poi in seguito essi chiedono come suprema grazia di essere dimenticati e di essere lasciati in pace al proprio lavoro e liberi finalmente dall'incubo nel quale da vari anni sono costretti a vivere, sempre nel timore di vedere la propria attività e la propria organizzazione turbata da disposizioni o da leggi

che modificando le basi dei propri calcoli morali e materiali li obblighino a ricominciare da capo.

Un esempio tipico di questo stato dinamico di cose è rappresentato dalla legge Giolitti di esproprio dei profitti di guerra. Gli armatori che, fidando nelle disposizioni della legge Arlotta, avevano investito i propri sopraprofitti in nuove navi unitamente con altro capitale proprio, si vedono d'un colpo defraudare legalmente di un vantaggio pure legalmente concesso da un'altra legge sancita in momenti gravi per la patria nei quali il commercio marittimo era alterato da circostanze nuove nella storia. La legge Arlotta rappresentava un impegno che un governo che si rispetta avrebbe avuto il dovere di considerare come intangibile, ma che in realtà fu considerato come il solito *chiffon de papier.*

Questa questione è attualmente allo studio (ve ne sono tante!): si troveranno certo i compromessi opportuni e noi ci auguriamo avvenga presto, ma ripetiamo essa è l'indice delle incertezze nelle quali non può certo svilupparsi un organismo economico importante come deve essere quello della marina mercantile.

Non vogliamo con questo compiangere i poveri armatori: essi, come tutti coloro che seppero e poterono fare affari durante la guerra e subito dopo, ebbero redditi molto superiori ai normali, specialmente perchè quasi tutti seppero accoppiare in sè l'armatore puro e semplice dell'anteguerra all'affarista navigato tra le procelle finanziarie caratteristiche dell'epoca di transizione attuale, ma certo si è ad ogni modo che l'industria armatoriale, sotto tutte le forme compresa quella Cooperativa, come una delle più importanti per l'Italia, va aiutata e protetta nei limiti del giusto e dell'onesto, essendo anche ad essa affidata in buona parte la ricostruzione del patrimonio nazionale.

La questione si allarga se si tiene poi presente che al tonnellaggio italiano si è aggiunto il tonnellaggio ex-austriaco il quale si sviluppò nel modo considerevole che tutti sanno, non tanto per la bontà intrinseca delle leggi protezioniste dell'ex-impero, ma sopratutto perchè esse caddero sopra un terreno fecondo e cioè facilitarono l'accrescimento di un organismo che doveva necessariamente crescere in proporzione dei bisogni morali e materiali di un vasto complesso

statale basato, è vero, dal punto di vista storico e politico su piedi di creta, ma dal punto di vista economico costituito da un corpo solido e vitalissimo.

Come conseguenza dell'unione della marina mercantile ex-nemica alla marina italiana si ebbero richieste particolari a Roma da parte degli armatori e costruttori della Venezia Giulia. In seguito però le richieste di quegli industriali ed armatori poterono essere amalgamate con quelle degli armatori e costruttori delle rimanenti regioni d'Italia. Di questo argomento si dovrà occupare di urgenza il Ministero delle Industrie e dei Commerci: poi se ne occuperà il Parlamento: ne sentiremo delle belle!

Prevarranno concetti liberisti o protezionisti? Si troverà modo di comporre le bramosie che sembrano a taluni eccessive di armatori e costruttori italiani colle forze del bilancio dello Stato nel supremo interesse nazionale?

E' ciò che staremo a vedere con molto interesse; intanto però si può fare qualche osservazione preventiva in proposito citando qualcuna delle richieste avanzate dagli interessati, richieste che formeranno certamente la base delle future discussioni.

E' opportuno richiamare prima alla memoria le principali disposizioni della legge De Nava riguardanti gli armatori:

1) I piroscafi da carico che entreranno a far parte della marina mercantile entro il 31 Dicembre 1920 se acquistati all'estero, fino al 30 Giugno 1920 se costruiti in Italia saranno noleggiati dallo Stato per due anni. In questo periodo di noleggio è garantito l'ammortamento della differenza tra il valore iniziale del piroscafo e quello risultante da una certa tabella B annessa al decreto indicante i prezzi dell'anteguerra.

2) Nella determinazione del noleggio, oltre ciò che si è detto si terrà conto delle spese di esercizio, dell'interesse dell'8 % e di una quota di utile industriale pari a L. 0,50 ÷ 1,50 per tonn. mese, in rapporto al tonnellaggio della nave.

3) E' accordato l'investimento dei sopraprofitti derivanti dall'esercizio, indennizzi, vendite, nell'acquisto e costruzione di una nave per una somma doppia della sovrimposta entro un anno, se il piroscafo è comprato all'estero, entro 30

mesi se costruito in Italia e ciò entro 30 mesi dopo la pace.

4) Alle navi libere da requisizione e per i primi due anni di esercizio verrà corrisposta una somma pari ad $^1/_6$ di quella che verrebbe loro corrisposta se fossero noleggiate dallo Stato.

Queste disposizioni possono considerarsi ormai virtualmente superate mentre d'altra parte sono giudicate insufficienti ai bisogni di oggi, sicchè armatori e costruttori hanno creduto opportuno presentare una serie di nuove richieste contenute in un loro memoriale al Ministero presentato nell'Agosto di quest'anno, completato poi da altre richieste supplementari più recenti. Vale la pena riassumere quanto chiedono gli industriali navali allo Stato:

1) L'ammortamento biennale concesso dalla legge De Nava sia esteso anche alle navi libere da noleggio di Stato;

2) Sia prorogata la legge De Nava per altri 4 anni, anzichè per 2, come l'on. Alessio aveva intenzione di proporre;

3) Nella determinazione degli extraprofitti siano tenute in debito conto tutte le passività inerenti all'esercizio ed al finanziamento;

4) Il pagamento — confisca degli extraprofitti (legge Giolitti) sia diluito in 20 anni per evitare turbamenti nelle aziende che li hanno già investiti in nuove navi;

5) Sia concesso un ammortamento dei nuovi impianti sorti per causa di guerra (cantieri) corrispondente ad un indennizzo di L. 120 per tonn. R. L. per navi da carico e di L. 200 per navi da passeggeri e ciò fino a tutto il 1925;

6) Sia concesso un ammortamento per maggior costo delle navi fino a tutto il 1925 e cioè un compenso:

a) pari ad $^1/_3$ della differenza tra valore iniziale del piroscafo e quello risultante dalla tabella annessa al decreto De Nava, purchè le navi in questione siano state costruite in surrogazione di altre perdute in guerra;

b) pari a $^1/_4$ della differenza negli altri casi.

6) Siano riconosciuti pari diritti con effetti retroattivi agli armatori e costruttori della Venezia Giulia.

Non si può negare che alcune delle richieste avanzate corrispondano ai reali bisogni della industria navale e della

Nazione tutta e che come tali debbano essere accolte o per lo meno considerate favorevolmente nel loro complesso; però, pur senza volersi erigere a giudici in questione così spinosa, ci sembra che sia più che giustificata l'osservazione del Prof. Attilio Cabiati il quale in un suo battagliero articolo apparso sulla « Marina Mercantile Italiana » non esita a commentare le richieste di cui sopra con queste caratteristiche parole:

« Sarebbe più spiccio e più elegante tradurle (le richieste) in un unico articolo di legge così concepito: Il Tesoro porrà le sue casse a disposizione degli armatori italiani fino ad esaurimento dei bisogni loro e della spettabile clientela ».

Per concludere, la questione che ci occupa, non può essere considerata come un fatto economico a parte. Altre industrie italiane sono protette, quali in un modo e quali in un altro, esempio gli zuccheri e la metallurgia, e dobbiamo riconoscere che ciò corrisponde ad una necessità del momento storico.

In Italia oggi e per parecchi anni a venire non sarà possibile fare una politica economica sana e pura da altre influenze: sarà giocoforza continuare, come si fa oggi, in una politica economico-sociale, la quale non può non costringere la Nazione ad altri duri sacrifici.

Anche per la Marina Mercantile perciò bisogna disporsi ad aprire le casse forti di Pantalone nella speranza che si tratti di un sacrificio passeggero, una delle tante pene dell'assestamento insomma.

Quando da noi si potranno applicare all'azienda statale i sani principii di una buona amministrazione, scevra di preoccupazioni politiche e sociali, l'Italia entrerà senza dubbio in una età dell'oro. Ma perchè ciò avvenga dovrà prima modificarsi notevolmente la fisonomia economica del paese, la quale oggigiorno è ben diversa da quella che madre natura ha concesso alla nostra penisola adatta assai più alle arti, all'agricoltura, alla pesca, alla navigazione, allo sfruttamento del proprio cielo e delle proprie bellezze naturali nonchè a tutte le moltissime industrie, sotto-industrie e commerci derivante dalle attività che definiremo nazionali, tanto per intenderci, e che potranno allargarsi, che non a quelle

tipiche industrie, come per esempio la metallurgica ed altre industrie pesanti, sorte in origine o sviluppatesi più del necessario in seguito specialmente a ragioni belliche. Tali industrie vivono ancora, come hanno vissuto fin qui, di vita puramente artificiale; perciò sarebbe assai meglio, se non possono trasformarsi in attività autonoma, morissero di inedia per non rivivere mai più.

LE VIE D'ACQUA APERTE DALL'UOMO

Dal "Principles of Ocean transportations„ di E. R. Johnson

(edito da D. Appleton and C. di New York)

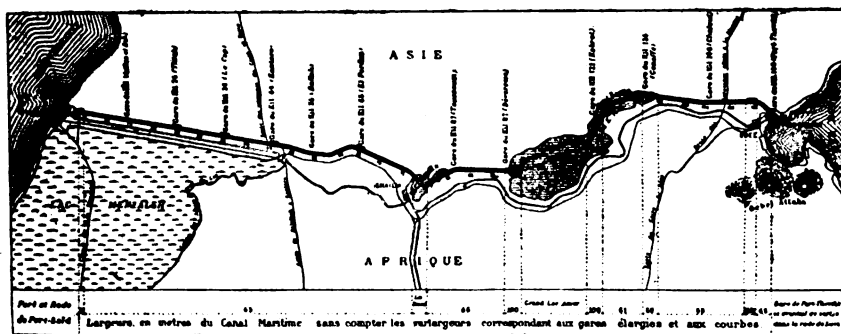
Quattro grandi canali interoceanici o istmici sono stati costruiti allo scopo di accorciare e migliorare le vie naturali oceaniche del mondo. I principali sono quelli di Suez e del Panama, che costituiscono parti essenziali di due delle otto importanti grandi arterie di comunicazione, ed hanno funzioni commerciali, industriali, militari e navali della massima importanza. Gli altri due sono il canale di Kiel o dell' Imperatore Guglielmo e il canale di Corinto, che hanno minor valore commerciale ed industriale, pur apportando notevoli effetti nel traffico internazionale. Queste vie acquee differiscono notevolmente dai canali marittimi, quali il canale di Amsterdam e quello di Manchester, e dai fiumi canalizzati, quali il Delawere, l Columbia, il Weser, l' Elba, il Tamigi e molti altri che estendono le vie dell' Oceano ai paesi dell' interno ed hanno importanza soltanto locale per i porti ed i paesi limitrofi.

IL CANALE DI SUEZ.

Costruzione.

La prima delle vie interoceaniche che fu costruita, fu quella del Canale di Suez, i cui lavori cominciarono nel 1859, e che fu aperto al traffico nel 1869. Fu progettato dal celebre ingegnere francese De Lesseps, e costruito da una compagnia privata, la Compagnia del canale marittimo di Suez, e importò

una prima somma di Lire sterline 16.632.952. Negli anni dopo, essendosi sentito il bisogno di ingrandirlo ed apportarvi delle migliorie, si dovette investire dell'altro capitale, cosicchè la Compagnia nel 1915 venne ad avere spesa una somma complessiva di circa Lire sterline 135.591.000.

Le difficoltà per la costruzione di questo canale furono lievi, in confronto di quelle incontrate nei lavori per l'apertura del Canale di Panama. La sua lunghezza, da Porto Said a Suez è di 87 miglia marine (Km. 160 circa), ma la spesa per i lavori di scavo fu piccola relativamente, poichè il suo percorso segue un terreno basso e poterono essere utilizzati i vari laghi naturali che incontra, o che si sono formati in conseguenza dei lavori.

Pianta generale del Canale di Suez

È una via d'acqua, a livello del mare, cui fu da principio data una profondità di m. 8 e un fondo di circa m. 22.500 di larghezza. Queste dimensioni erano tali da bastare per due decenni, poichè allora la pescagione delle navi impiegate nel commercio, e ciò fino al 1880, non poteva raggiungere che un massimo autorizzato di circa metri 7.50. Benchè, per intanto fossero state fatte molte migliorie, non fu che nel 1887 che si incominciarono ad aumentare le dimensioni del canale. Da allora la sua profondità è stata gradualmente accresciuta. Nel 1908 fu raggiunta una profondità di circa 10 metri, e conseguentemente fu concessa l'autorizzazione al transito alle navi con una pescagione massima di m. 8.500, e nel 1909 fu

approvato un nuovo progetto per portare il canale ad una profondità di circa 11 metri, ossia tale da concedere il transito a navi di circa 9.500 metri di pescagione.

Nel 1915 il canale aveva un massimo di profondità di m. 10.700 con un minimo di larghezza di fondo di 33 m. e al 21 gennaio 1916 veniva autorizzato il transito alle navi di circa m. 9 di pescagione. L'aumento delle dimensioni del canale, il raddrizzamento delle curve, obbligò altresì ad accrescere il numero delle stazioni di passaggio e tutte queste migliorie e facilitazioni ebbero per risultato che la media del tempo impiegato nella traversata, che era, nel 1870, di 48^h 50' vennne ridotto a 16^h 11' nel 1914.

Il canale di Suez è ancora di proprietà della compagnia originale, il cui capitale fu venduto ad un premio di più del 1000 %. Nel 1875 il Governo Britannico, per intercessione di Lord Beaconsfield, comprò 176.602 azioni dal Kedivé di Egitto, ma il Governo Britannico, non possiede un numero di azioni superiore a quello della Compagnia, delle quali 400.000 furono autorizzate nel 1859 e 372.846 furono messe in circolazione nel 1915. Gli armatori di grandi mezzi finanziarii e il controllo politico dell' Egitto, hanno però messo il Governo Britannico in una eminente posizione negli affari del Canale di Suez.

I diritti dell' Inghilterra, quale capitalista, non furono mai esercitati ad esclusivo vantaggio della navigazione inglese e nemmeno la Compagnia francese ha fatto delle preferenze alla navigazione francese. Il canale è una via acquea internazionale, che, in tempo di pace, è aperta alle navi di tutte le nazionalità a pari condizioni. La seconda concessione che la Compagnia ottenne dal Vicerè d' Egitto, il 15 gennaio 1856, disponeva che il canale fosse aperto a tutti, come una via neutrale, senza nessuna distinzione esclusiva a persone o nazionalità. La convenzione internazionale del 1880, firmata dalla Gran Brettagna, Germania, Austria, Spagna, Francia, Italia, Paesi Bassi, Russia e Turchia, stabilisce altresì che il canale sia sempre libero ed aperto, tanto in tempo di pace che in tempo di guerra, a qualunque nave mercantile e da guerra, senza distinzione di bandiera. L' Inghilterra ha fatto certe riserve, circa l' uso del canale da parte delle navi da guerra, ma queste furono modificate dalla convenzione aggiuntiva dell' 8 aprile 1904.

Rendite e tariffe di transito.

Il canale di Suez è stato un grande successo sia dal lato commerciale che da quello finanziario. Il numero delle navi che lo attraversarono è andato crescendo da 486 nel 1870 a 3441 nel 1900, e 5373 nel 1912; e, durante gli stessi anni, il tonnellaggio è aumentato da 437.000 a 9.738.000 e 20.275.000 tonnellate. Nel 1916 attraversarono il canale 3110 navi con un tonnellaggio di 12,325.347 tonnellate. Gli incassi totali della Compagnia del canale, benchè la tassa di transito delle navi fosse stata gradualmente ridotta, ammontarono a un totale di 93.000.000 franchi nel 1900 e a 139.923.000 nel 1912. Nel 1914 gli incassi totali della Compagnia ebbero una forte diminuzione a causa delle tariffe ridotte sul transito, che andarono in vigore il 1° gennaio 1913, e a causa dello stato di guerra, e nel 1916 scesero a 89.044.276 franchi.

La rendita netta di ogni azione del costo di 500 franchi, del capitale della Compagnia, che era stata di soli 23,5 franchi all'anno dal 1870 al 1874, era salita invece a 108 franchi nel 1900 e a 163 nel 1913, ed anche nel 1915 era arrivata a 120 franchi per azione.

La principale fonte di rendita era la tassa di transito, che ogni nave aveva l'obbligo di pagare sul suo tonnellaggio netto. La concessione della Compagnia aveva limitato a soli 10 franchi la tassa per ogni « tonnellata di capacità », ma non esistendo una definizione precisa sul tonnellaggio, sorse una seria disputa sul significato di questa applicazione. Dapprima la Compagnia stabilì il pagamento di una tassa di 10 franchi, in base al registro ufficiale di bordo che tutte le navi devono tenere, a seconda delle norme date dai rispettivi governi, e dal quale deve risultare il tonnellaggio netto; ma nel 1872, sia perchè così operando si usava un diverso trattamento alle navi di differenti nazionalità, sia perchè si avevano scarse rendite, la Compagnia pretese la tassa di transito in base al tonnellaggio totale delle navi. Interessi marinari opposero allora tante obbiezioni, che nel 1873 il Sultano di Turchia dovette convocare una Commissione Internazionale per determinare il significato della « *tonnellata di capacità* ».

Questa Commissione decise che il dato riferentesi al tonnellaggio netto di una nave è determinato in conformità

di quanto stabilisce un codice speciale che regola la misura del tonnellaggio. E stabilì pure che la Compagnia avrebbe permesso che per un carico superiore all'ordinario, si pagasse, in più della tassa di 10 franchi per tonnellata, una sopratassa di tre franchi per ogni tonnellata netta, tassa questa che fu poi ridotta coll'aumentare del traffico fino a che fu abolita, allorchè il movimento delle navi raggiunse un tonnellaggio pari a tonn. 2.600.000 annue. Più tardi, nel 1876, dopo che la Gran Brettagna divenne una grande azionista, la sopratassa venne estesa fino al 1.° gennaio 1884. Dal 1884, quando la tassa per il transito delle navi era di 10 franchi per tonnellata netta, essa fu abbassata di 50 centesimi in una volta, giacchè le entrate del canale crebbero rapidamente. Al 1° gennaio 1913, la tassa fu portata a 6.25 franchi per tonnellata netta, ma durante la Guerra Europea fu aumentata più volte e al 1° luglio 1917 fu portata a 8.50 franchi.

Invalse la consuetudine, fino dal 1874, di ridurre la tassa ordinaria di transito delle navi mercantili, a franchi 2.50 per tonnellata, allorquando le navi attraversavano il canale colla sola zavorra.

Come fu accennato sopra, la Compagnia esige altresì una speciale tassa di transito per i passeggeri che è di 10 franchi a testa — 5 per i ragazzi dai 3 ai 12 anni. Ha inoltre altri cespiti d'entrata provenienti da molteplici fonti, tali sarebbero l'affitto e la vendita di terreni e fabbricati, la vendita di opere idrauliche, l'investimento di fondi redditizi, la cessione di una linea elettrica da Porto Said ad Ismailia, il pilotaggio, il rimorchio, l'approdo, l'ancoraggio, nonchè l'affitto di materiale galleggiante.

Valore del canale pel commercio internazionale.

I grandi vantaggi che ha risentito il mondo dalla apertura del Canale di Suez appare dal suo impiego, come via più corta, per i vapori mercantili diretti in Oriente, chè altrimenti sarebbero obbligati di girare a sud l'Africa. Le navi che sono attratte a passare pel canale, dall'Europa e dagli Stati Uniti, si dirigono in diversi punti: ad Aden, a Colombo ed anche a Singapore e si irradiano poi in tutte le direzioni dell'Asia, dell'Africa e dell'Australia.

Il seguente quadro fornisce le distanze, da Liverpool e Nuova York, per la via del Capo di Buona Speranza e per la via del Canale di Suez, ai caratteristici porti dell'India, Giava, China ed Australia e fa vedere le distanze risparmiate passando per la via del canale:

Distanze da Liverpool e New York via Città del Capo e via Canale Suez ai porti sotto indicati;

da	a Bombay	a Batavia	a Hongkong	a Sydney
via Liverpool				
Cape Town	10,730	11,205	13,195[1]	12,626
Suez Canale. . . .	6,189	8,516	9,785	12,235[2]
Distanze risparm.	4,541	2,689	3,410	391
via New York				
Cape Town[3]. . . .	11,511	11,986	13,966	13,306
Suez Canale. . . .	8,102	10,429	11,673	13,512[2]
Distanze risparm.	3,409	1,557	2,293	– 206

[1] Via Singapore - [2] Via Colombo e Melbourne - [3] Compreso St. Vincent

Il canale di Suez ha avuto un nuovo rivale, nel traffico, dal giorno dell'apertura del canale di Panama, poichè la via acquea dell'America diviene la più breve, per le navi provenienti dai golfi orientali degli Stati Uniti e dirette in Australia e in Oriente, più a Sud di Hong-Kong e Manila. Ma il canale di Suez può dividere, col suo rivale, una piccola parte del commercio europeo colla Nuova Zelanda e col Giappone.

Valore navale e militare.

Ai vantaggi commerciali che il canale di Suez procura non vanno disgiunti i vantaggi navali e militari che potrebbe fornire. Esso permette un rapido spostamento di navi e trasporti dai paesi europei ai loro possedimenti coloniali in Oriente, e, ove sorgessero torbidi fra paesi stranieri situati ad est ed ovest del canale, potrebbe essere convenientemente utilizzato per trasferimenti di truppe. Le navi da guerra russe attraversarono il canale nel 1904-1905 per recarsi in Oriente, come risulta dalla statistica del traffico dei passeggeri; fu fatto allora un movimento di truppa nella misura di 228.720 uomini nel 1914 e di 119.815 nel 1915.

Continua

I MODERNI
APPAREGCHI RICEVENTI A VALVOLA

Doppio amplificatore di Nota Marconi tipo 89

(Continuazione)

Il doppio amplificatore, a frequenza acustica, tipo 89 ha lo scopo di aumentare l'intensità dei segnali, telegrafici o telefonici, rilevati da un ricevitore radiotelegrafico di qualsiasi specie.

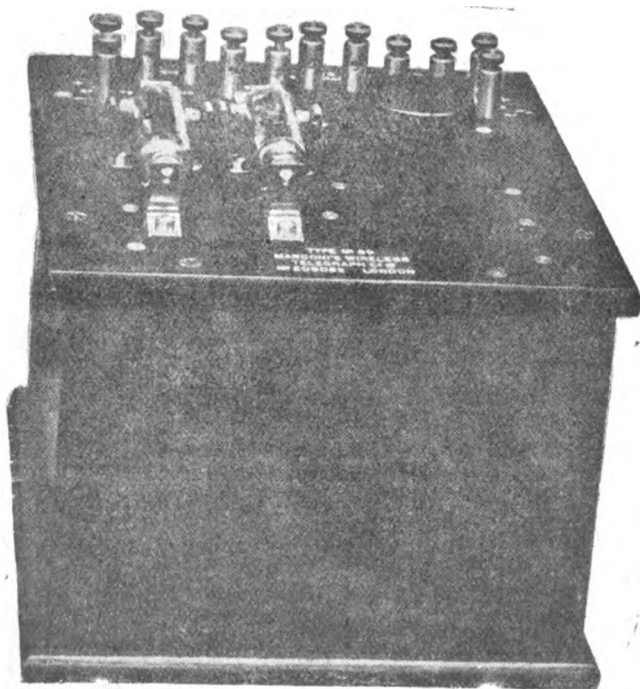



Fig. 14. - Doppio amplicatore di nota tipo 89.

Mediante opportuni dispositivi, si può ottenere, a seconda dei bisogni, un'amplificazione semplice, o doppia; ma, una volta inserito l'amplificatore in un determinato modo, non

occorrono altre regolazioni, e la ricezione può essere fatta, senza che le funzioni dell' operatore vengano in alcun modo complicate rispetto a quelle necessarie per la ricezione cogli ordinari apparati riceventi.

Le varie parti, componenti l'apparecchio, sono montate su una lastra di ebanite, che fa da coperchio alla cassetta entro la quale l'amplificatore è racchiuso. (V. fig. 14 e 14 bis).

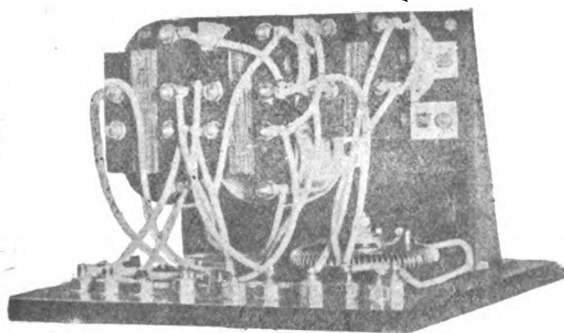



Fig. 14 bis.

Dimensioni e peso. — Le dimensioni massime dell'amplificatore di nota sono di cm. 18,5 × 20 × 14 ed il suo peso è di Kg. 3.200 circa.

Particolari tecnici. — La disposizione dei circuiti è chiaramente indicata dallo schema semplificato riportato nella Fig. 15.

L'amplificatore di nota è essenzialmente composto di due valvole a tre elettrodi, (Marconi tipo V 24) riuniti fra loro in cascata, per mezzo di un trasformatore con nucleo costituito da sottilissime laminette di ferro, e con avvolgimenti proporzionati in modo da dare il massimo rendimento per correnti di frequenza acustica.

Sullo stesso trasformatore vi è un altro avvolgimento, gli estremi del quale, mediante appositi serrafili, possono essere collegati ad una cuffia telefonica a bassa resistenza. Di questi serrafili si farà uso ogni qualvolta si ritenga sufficiente una sola amplificazione.

Occorrendo invece far uso del massimo grado di amplificazione, che lo strumento può dare, è necessario inserire la cuffia telefonica sui serrafili, ai quali fanno capo gli estremi del secondario di un secondo trasformatore, riduttore di tensione, il cui primario é inserito sul circuito anodico della 2.ª valvola.

I segnali provenienti dal circuito telefonico del ricevitore giungono alla prima valvola per mezzo di un trasformatore, a nucleo di ferro, munito di due avvolgimenti primari, uno ad alta ed uno a bassa resistenza.

Il primo di questi due primari deve essere impiegato quando il circuito telefonico del ricevitore è ad alta resistenza, come, ad esempio, avviene per i ricevitori a cristallo senza trasformatore telefonico.

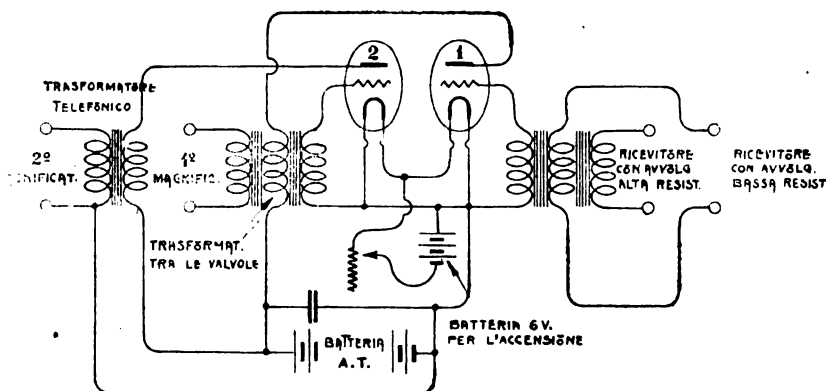



Fig. 15. - Schema dei circuiti.

Il secondo deve invece essere impiegato quando il circuito telefonico è a bassa resistenza, come, ad esempio, avviene per i rivelatori amplificatori Marconi della Serie 55, e per i ricevitori a cristallo con trasformatore telefonico.

I filamenti delle valvole sono disposti in parallelo ed alimentati da una batteria a sei Volts. La luminosità dei filamenti può essere regolata mediante una resistenza in serie, che funziona anche da interruttore. La tensione anodica, per le valvole, è fornita da una batteria a 24 Volts.

Istruzioni per l'uso dell'apparecchio. — Si innestino i conduttori, provenienti dall'amplificatore rivelatore o da altro ricevitore, ai serrafili segnati « Ricevitore A. T. » o « Ricevitore B. R. » a seconda del tipo di ricevitore usato, e si inserisca una valvoia V 24 in ciascuno degli appositi supporti, avendo cura che le mammellette siano messe i corrispondenza degli innesti omonimi.

Per evitare errori la mammelletta dol catodo, ed il relativo innesto, sono dipinti in verde.

Si colleghino quindi le batterie a 24 ed a 6 Volts (1) ai relativi serrafili, sui quali sono segnate le opportune indicazioni, avendo cura di non sbagliare le polarità.

Si inserisca infine una cuffia telefonica a bassa resistenza sui serrafili segnati « 1ª amplificazione » o « 2ª amplificazione » a seconda del grado di amplificazione desiderato.

(1) Quando l'amplificatore è impiegato con un ricevitore a valvola si possono usare per esso le stesse batterie che servono per il ricevitore.

Oscillatore indipendente Marconi tipo 86

L'apparecchio ha lo scopo di produrre oscillazioni persistenti ad alta frequenza e di debole intensità e, quando impiegato assieme ad un ricevitore a cristallo od a valvola, di permettere la ricezione di onde persistenti di lunghezza da 400 a 20.000 metri.

Caratteristiche generali. — Le oscillazioni sono generate da una sola valvola Marconi tipo V 24 ed hanno lo scopo di produrre battimenti colle onde prodotte dai segnali in arrivo,

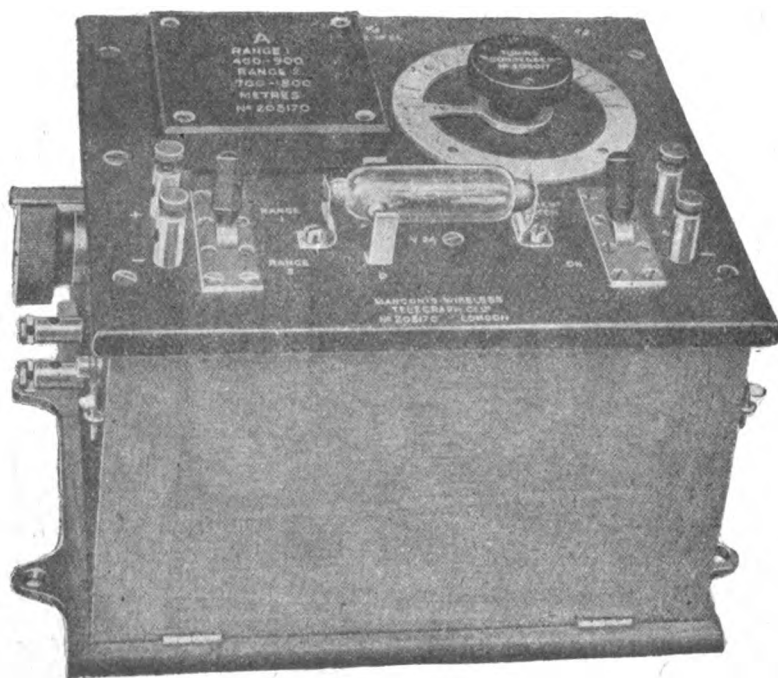



Fig. 16.

per mezzo di un accoppiamento variabile e debole fra l'oscillatore ed il ricevitore.

Le correnti prodotte nell'aereo ricevente, per effetto delle onde dell'oscillatore, sono così deboli che, praticamente, nessuna

irradiazione ha luogo da parte dell' aereo stesso, ciò che evita del tutto la possibilità di interferenza fra apparecchi riceventi, fra loro molto vicini, e facenti uso di questo sistema per la ricezione delle onde persistenti.

La quantità di energia, occorrente per il funzionamento dell' oscillatore, è piccolissima; esso è di semplice costruzione e di facile impiego, pure essendo utilizzabile per una estesa scala di lunghezze d'onda.

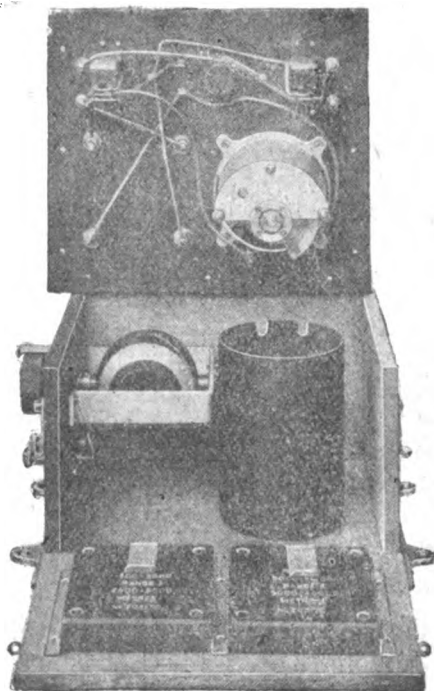
Tutte le parti dell' apparecchio sono facilmente accessibili, ed occorrendo visitarle, basta togliere le poche viti che fissano il coperchio della cassetta (vedi Fig. 16 e 17).

Dimensioni e peso. — Le dimensioni massime esterne dell' apparecchio sono di cm. 16,5 × 25,5 × 19 ed il suo peso totale è di Kg. 3.200.

Lunghezze d'onda. — Lo strumento ha una scala di lunghezze d' onda da 300 a 20.000 metri, ottenuta mediante l'uso di tre bobine, ognuna delle quali serve per le scale di lunghezze d' onda sottoindicate:

Bobina A	- Scala	1	400 - 1,000 m.
	»	2	700 - 2,000 »
Bobina B	»	1	1,400 - 3,600 »
	»	2	9,000 - 6,000 »
Bobina C	»	1	5,000 - 12,000 »
	»	2	8,000 - 20,000 »

Fig. 17.

Particolari tecnici. — La Fig. 18 dà uno schema semplificato dei circuiti e collegamenti. In esso è facile rilevare che la valvola V 24 funziona come generatore di oscillazioni, per mezzo di bobine di reazione, che formano un' accoppiamento induttivo fra i circuiti di placca e di griglia della valvola stessa.

La placca della valvola è collegata, attraverso alla bobina di reazione dell'anodo, al serrafili positivo della batteria di accensione del filamento (6 Volt). Quando si impiegano le bobine A e B, la tensione anodica deve essere aumentata mediante una batteria di 12 Volt, segnata in figura colle lettere H. T.; quando invece si impiega la bobina C, è sufficiente la tensione anodica generata dalla batteria di accensione del filamento; in questo caso i serrafili H. T. debbono essere cortocircuitati.

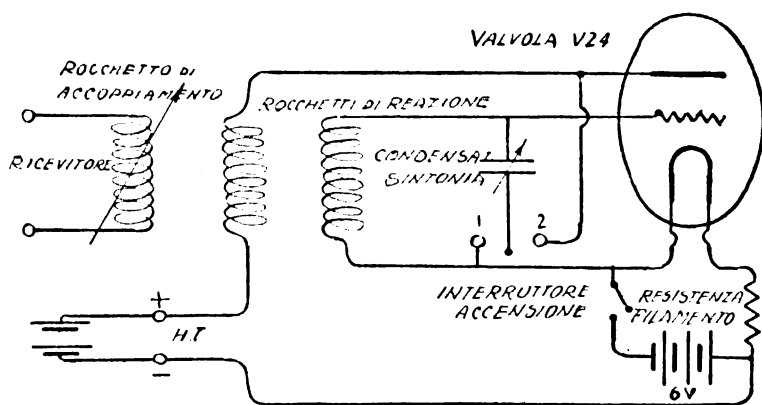



Fig. 18. - Schema dei circuiti.

Sintonizzazione. — Le tre coppie di bobine, di cui abbiamo sopra parlato, hanno forma piatta e sono racchiuse, ciascuna, in una scatoletta di ebanite, negli angoli della quale sono applicati quattro innesti femmina, ai quali sono collegati gli estremi degli avvolgimenti delle bobine.

Volendo preparare l'apparecchio per una determinata scala di lunghezze d'onda, basta porre sul coperchio dello strumento la scatoletta contenente la coppia delle bobine adatte, avendo cura che le quattro spine che sporgono sul coperchio stesso, a sinistra in alto, vadano ad inscrirsi negli innesti della scatoletta di ebanite.

Le due scatolette, che non si impiegano, possono collocarsi nella parte interna della portella anteriore abbattibile della cassetta, alla quale esse sono tenute aderenti mediante speciali attacchi a coulisse. (V. Fig. 17).

Allo scopo di rendere possibile la sintonizzazione su una qualsiasi lunghezza d'onda, compresa fra quelle per cui una determinata coppia di bobine è adatta, nello strumento è sistemato un condensatore di sintonia, che può essere posto in derivazione su una o su entrambi le bobine, per mezzo di un interruttore a due vie, sistemato sulla sinistra della cassetta. Perciò ciascuna coppia di bobine permette di realizzare due scale di lunghezze d'onda, i cui limiti superiori ed inferiori sono indicati sul coperchio della scatoletta di ebanite, che la racchiude.

Per permettere una facile sintonia, ad ogni strumento è unita una tabella di sintonizzazione, dalla quale si possono ricavare i dati necessari per sintonizzare su una qualsiasi lunghezza d'onda.

Collegamento dell' oscillatore e ricevitore. — La bobina di accoppiamento, indicata a sinistra nello schema della fig. 18, può essere inserita in qualsiasi punto del circuito aereo o circuito chiuso del ricevitore.

In molti casi si possono ottenere buoni risultati collegando l'oscillatore al conduttore di terra; in tal modo le oscillazioni, prodotte nella bobina di reazione, producono oscillazioni simili nel circuito del ricevitore.

Istruzioni per l' uso dell' oscillatore. — Si inserisca la batteria a 6 Volts e, se necessario in relazione alla coppia di bobine da impiegarsi per realizzare la voluta lhnghezza d'onda, anche la batteria ad alta tensione, ai relativi serrafili. Si innesti una valvola tipo V 24 nell' apposito sostegno, e si regoli la lunghezza d'onda del ricevitore alla lunghezza d'onda che si desidera ricevere. I segnali si udranno quando la lunghezza d'onda dell' oscillatore sarà pressochè uguale a quella delle onde in arrivo. Perchè ciò avvenga occorre muovere il condensatore dell' oscillatore di pochi gradi in più ed in meno della graduazione, data dalla tabella per la lunghezza d'onda da ricevere, fino a che la stazione trasmettente si senta chiaramente.

RADIOFONO RICEVITORE DUPLEX

a bordo del "Giorgio Washington"

Harold H. Beverage

Sistemando in duplex, l'apparecchio radiotelegrafico del « George Washington » una delle maggiori difficoltà incontrate fu quella di impedire che ciascun ricevitore fosse influenzato dalla forte interferenza dei segnali contemporaneamente trasmessi. Questo inconveniente fu evitato nella stazione terrestre di New Brunswich ponendo le due stazioni trasmettente e ricevente ad una distanza di quattro miglia l'una dall'altra; ma la soluzione a bordo del « George Washington » doveva necessariamente essere differente; e noi daremo una descrizione del metodo usato, desumendolo dalla descrizione fattane dal Signor H. Beverage nella *General Electric Review*.

Introduzione. - Il 22 febbraio 1919 il ministro americano per la marina Daniels stando seduto al suo tavolo a Washington prese il telefono e pronunciò alcune parole di saluto al presidente Wilson, che stava allora in alto mare a bordo del « George Washington » a circa 800 miglia di distanza.

La voce del ministro Daniels fu trasmessa regolarmente per filo da Washington alla stazione navale radiotelegrafica di New Brunswich, dove le correnti provocate dalla voce furono amplificate fino a modulare l'azione di un alternatore Alexanderson. L'energia da esso comunicata all'antenna della stazione fu da questa trasmessa e ricevuta dal « George Washington ».

Prima di questo fatto il radiotelegrafista del « George Washington » aveva già udito il radiofono di New Brunswich, mentre la nave stava all'ancora nel porto di Brest in Francia.

I risultati di queste esperienze furono così incoraggianti che il Ministero della Marina Americano stabilì di installare un potente radiofono sul « George Washington » per poter parlare dal piroscafo a terra; e fu incaricata la General Electric Company di fornire per la nave l' apparecchio trasmettente e ricevente.

CONNESSIONI PER IL FUNZIONAMENTO IN DUPLEX SULLA STAZIONE DI NEW-BRUNSWICK.

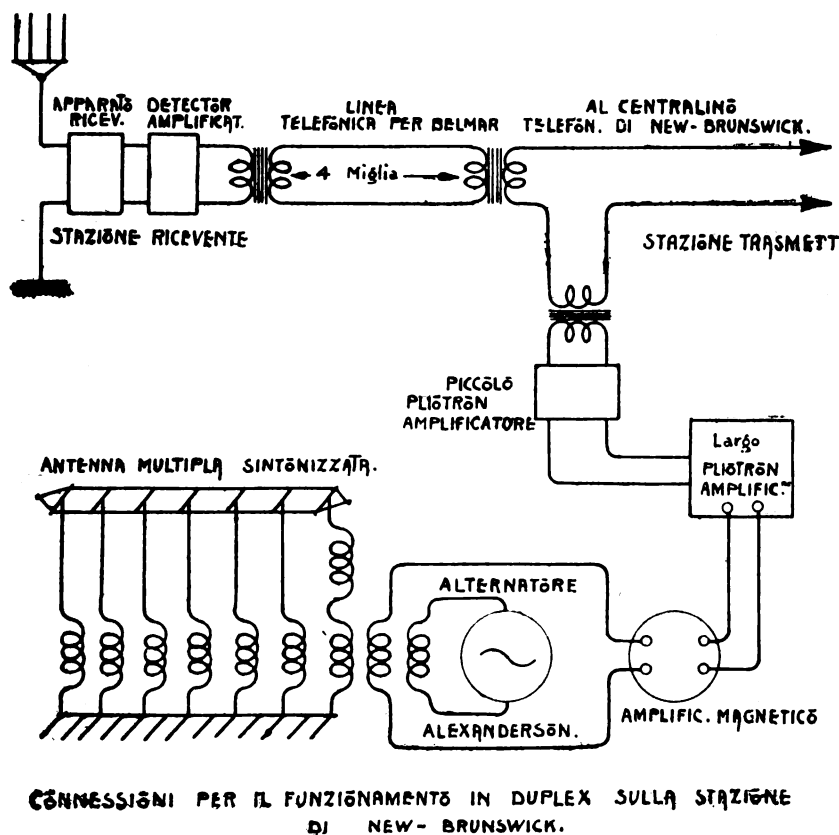



Fig. 1.

Per ottenere una doppia conversazione a mezzo del radiofono è necessario o escludere l' apparecchio trasmettente, quando si sta ricevendo, o sistemare l' apparecchio ricevente in modo che non sia influenzato dalla potente interferenza del trasmettente.

Nei piccoli radiofoni viene spesso escluso il trasmettitore per mezzo di uno speciale bottone a pressione situato sul sostegno del microfono. Con tale sistema è però facile che avvenga un po' di confusione, essendo impossibile che la parte che parla possa udire l'altra finchè non rilascia il bottone a pressione, che esclude il trasmettitore ed inserisce il ricevitore. Tale metodo non è perciò conveniente quando il trasmettitore è controllato a distanza per mezzo di una linea telefonica ordinaria e nei potenti radiofoni, dove la corrente d'aereo è fornita da un alternatore. Per tali ragioni a bordo del « G. Washington » e nella stazione di New Brunswich fu adottato il secondo sistema.

Sistemazione in duplex a New Brunswich. — A New Brunswich il Sig. Burke Bradbury sistemò le cose per le operazioni in duplex situando l'apparato ricevente a circa 4 miglia dalla stazione radiotelegrafica trasmettente e mandando le correnti amplificate ricevute alla stazione radiotelegrafica per mezzo di una linea telefonica collegante New Brunswich con la stazione ricevente di Belar.

La figura 1 fa vedere i collegamenti usati per la comunicazione in duplex a New Brunswich. E' da notarsi che le correnti di ricezione sono messe in serie con la linea collegante New Brunswich con Washington, permettendo così a chi parla da questa città, o da altro punto in comunicazione pel tramite della linea telefonica, di udire le trasmissioni del radiofono per mezzo della stessa linea colla quale trasmette la propria voce a New Brunswich, precisamente come in una linea telefonica comune. E' anche evidente che con questa connessione è possibile ricevere segnali r. t. a Belar, amplificarli e ritrasmetterli con la lunghezza d'onda di New Brunswich, modulando l'energia irradiata dall'alternatore, e qualsiasi ricevitore nel raggio d'azione della stazione e regolato sulla lunghezza d'onda di New Bruuswich potrà ricevere le due parti della conversazione. Ciò spiega un fatto che mise in imbarazzo molti dilettanti di radiotelegrafia i quali riferirono che udivano il radiofono del « George Washington » alla lunghezza d'onda di 8000 o 13.600 metri, mentre effettivamente la lunghezza d'onda di tale radiofono era di 1800 metri. Le lunghezze d'onda di 8000 e di 13.600 metri vennero entrambe usate a New Brunswich col radiofono a diverse

riprese. L'autore dell'articolo udì spesso segnali a scintilla originalmente irradiati con onde corte mentre ascoltava al radiofono del « George Washington ». Erano segnali raccolti a Belar, amplificati e trasmessi ed irradiati da New Brunswich.

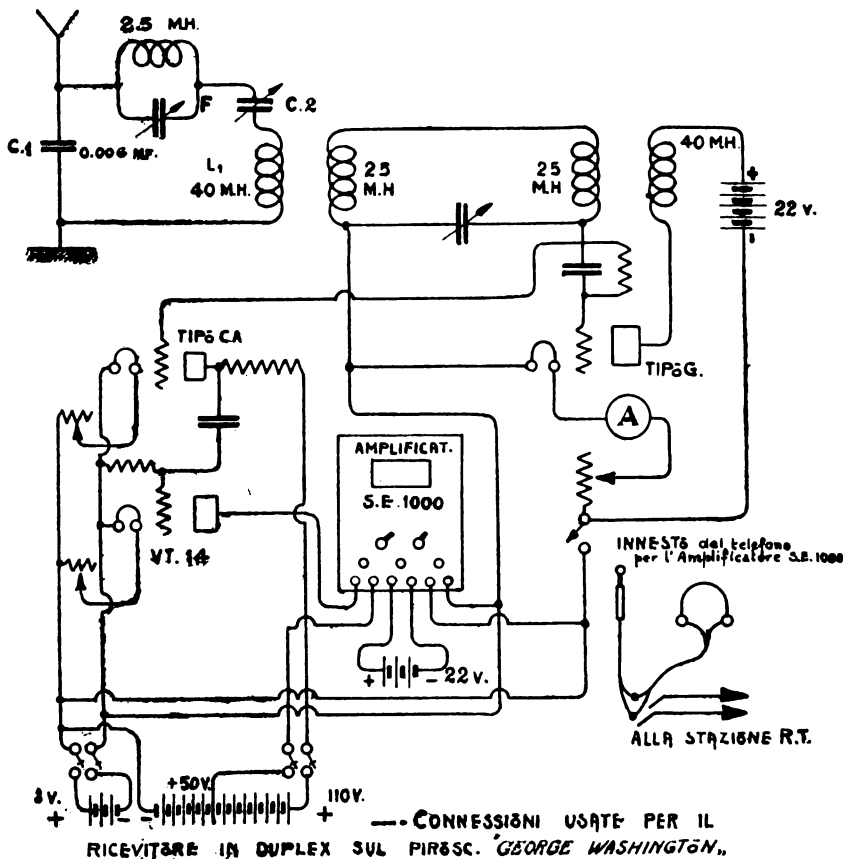



Fig. 2.

Sistemazione in duplex a bordo del « G. Washington ». — La soluzione per l'operazione in duplex adottata sul « Giorgio Washington » fu necessariamente differente da quella adottata a New Brunswich, giacchè sul piroscafo gli apparecchi riceventi e trasmettenti non potevano essere situati in località differenti come a terra. Il problema da risolvere consisteva pertanto nel provvedere apparecchi riceventi

tanto sensibili da funzionare chiaramente con correnti di alcuni milionesimi di ampère con la lunghezza d'onda di 8000 metri e di essere praticamente insensibili alla radiazione dei 30 o più ampère con onda di 1800 metri, irradiati da una antenna stesa sugli stessi alberi che portavano l'antenna ricevente.

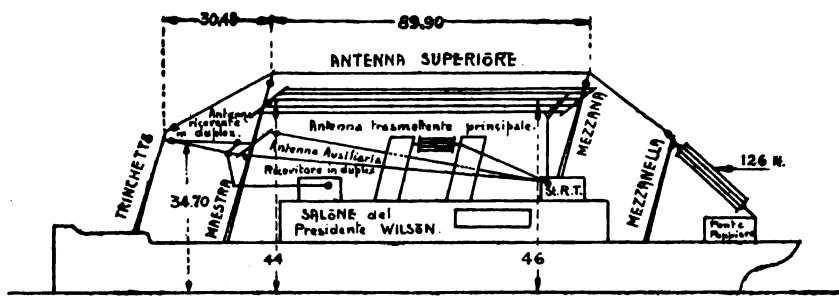
Per risolvere questo problema il sig. W. Alexanderson, ingegnere capo del Radio Engineering Department, suggerì il circuito che si vede nella figura 2, e che fu dapprima provato a Schenectady, adoperando la stessa antenna per trasmettere come per ricevere. Si vide che era possibile ricevere segnali dall'Europa con lunghe lunghezze d'onda e contemporaneamente irradiare 10 ampère con onda di 4000 metri con la stessa antenna, adoperando come sorgente di

DISPOSIZIONE DELLE ANTENNE SEPARATE DI TRASMISSIONE E DI RICEZIONE SUL PIROSCAFO "GEORGE WASHINGTON.

Fig. 3.

energia l'alternatore Alexanderson od un pliotron o valvola a tre elettrodi. Sul « George Washington » furono installate due antenne distinte, una ricevente e l'altra trasmettente, come è indicato nella figura 3.

La figura 2 indica i collegamenti usati per la ricezione in duplex. La corrente proveniente dall'antenna ricevente si suddivide in due parti in parallelo, una delle quali va a C_1 e l'altra ad F C_2 L_1. Il circuito di frequenza F è sintonizzato alla lunghezza d'onda di 1800 metri e presenta un'impedenza di circa 250.000 ohm a 1800 metri, ma impendenza debolissima a lunghezza d'onda maggiore. Il condensatore C_1 ha la

capacità di 0,006 microfarad e presenta un' impedenza di circa 160 ohm a 1800 metri. Siccome il primario L_1 dell' apparato ricevente è in serie col circuito F la interferenza che subisce del locale trasmettitore è ridotta in ragione dell' impedenza dei due rami per lunghezza d' onda di 1800 metri, cioè in ragione di 160/250.000, cosicchè l' interferenza è ridotta a 0,6 per cento di quella che sarebbe senza circuito filtro. La rimanente interferenza è così piccola cne è possibile evitarla con la semplice sintonia.

Il condensatore variabile C_2 serve per sintonizzare il primario dell'apparecchio ricevente alle lunghe lunghezze d'onda, colle quali si desidera ricevere.

L' induttanza del circuito F serve per la sintonia del circuito primario e quindi tale circuito non offre praticamente impedenza per onde lunghe. Il ramo F C_2 L_1 offre soltanto pochi ohm di resistenza effettiva alle onde lunghe con le quali è in sintonia, mentre il ramo C_1 offre un' impedenza comparativamente grande, circa 1200 ohm per 13.600 metri. E' quindi possibile ricevere le onde lunghe nella loro massima intensità e rendere il ricevitore insensibile agli effetti della potente radiazione del trasmettitore locale.

Il resto dell' apparecchio è lo stesso di quelli usati per ricevere segnali radiotelegrafici, eccetto che è adatto per frequenze maggiori che non un comune ricevitore radiotelegrafico, per poter ricevere tutte le componenti dell' onda telefonica necessarie per rendere chiaro il discorso. Se il ricevitore è in sintonia troppo stretta, la ricezione telefonica con onde lunghe è molto debole perchè si riceve fortemente soltanto una frequenza mentre le altre sono soppresse. Per la radiotelefonia con onde lunghe è di capitale importanza sintonizzare il ricevitore in modo che possa ricevere una serie di frequenze di 1000 cicli in più od in meno dell' onda fondamentale. Per brevi lunghezze d' onda 1000 cicli sono una percentuale molto piccola della frequenza base, ed un ordinario ricevitore telegrafico strettamente sintonizzato riceverà chiaramente segnali telefonici. Per lunghezze d' onda oltre i 10.000 metri 1000 cicli costituiscono una percentuale elevata della frequenza base e la maggior parte dei ricevitori radiotelegrafici è troppo strettamente sintonizzata per ricevere tutte le frequenze necessarie per dare la parola

chiara; questa diventerà quindi indistinta e sarà difficile comprenderla. Con la sintonia un pò più lata sarà tuttavia possibile ricevere con chiarezza la parola con lunghezze d'onda elevate.

La regolazione del dispositivo ricevente in duplex è molto semplice. Dapprima questo è messo in sintonia con la lunghezza d'onda che si vuol ricevere, quindi si regola il circuito F finchè l'interferenza ed il rumore prodotti dal locale trasmettitore scompaiano ed i segnali a distanza vengano uditi chiaramente. La regolazione del circuito F che si può chiamare una trappola di frequenza, è molto acuta, e, nel caso del « George Washington », le radiazioni dal trasmettitore erano così potenti che la valvola ricevente doveva essere resa inoperosa finchè il condensatore del circuito di frequenza F non era molto prossimo alla giusta posizione.

Un'idea della efficacia in duplex del ricevitore si può avere con le seguenti dimostrazioni. Quando il trasmettitore a pliotron della nave era in funzione, irradiando con la antenna principale circa 30 ampère a 1800 metri, l'antenna ricevente era così influenzata che mettendo in serie con essa una lampada di 40 watt questa diventava pienamente incandescente. L'intensità delle correnti interferenti che raggiungevano l'apparecchio ricevente secondario era tuttavia così piccola che nel ricevitore non si notava alcuna interferenza oltre i 6000 metri, quando il trasmettitore a pliotron veniva usato per trasmissioni radiotelegrafiche ad onde continue con una radiazione di 30 ampère. Quando il trasmettitore a pliotron veniva modulato dalla voce con microfono o colla cicala la modulazione poteva essere sentita debolmente con onde di 13.600 metri ed un po' più fortemente con onde di 8000 metri. L'interferenza non era mai tanto forte da impedire sul « Washington » la ricezione radiotelegrafica da New Brunswinch con onde sia di 13.600 metri che di 8000 metri, anche con la nave ancorata nel porto di Brest, ma era forte abbastanza da ostacolare leggermente l'azione alla trasmissione radiotelefonica di New Brunswinch quando la nave era parecchie centinaia di miglia lontana da tale località, giacchè l'intensità della ricezione radiotelefonica era molto minore di quella radiotelegrafica.

Per ricevere le comunicazioni radiotelefoniche da New

Brunswich in tal caso, ed effettuare l' intercomunicazione, era necessario introdurre un secondo circuito sintonizzato, che permettesse all' operatore trasmettente di farsi comprendere dall' operatore ricevente per variare la regolazione, occorrendo, ecc. Per la radiotelefonia in duplex un tale circuito accessorio è desiderabile perchè avvicina maggiormente alle condizioni dell' ordinaria telefonia.

Fu notato che col tempo molto umido l' interferenza era sensibilmente più accentuata che non col tempo secco, probabilmente a cagione di correnti di dispersione fra le antenne trasmettenti e riceventi sopra gli isolatori umidi. Tuttavia il funzionamento in duplex era soddisfacente anche col tempo molto umido, salvo rare eccezioni. In una o due occasioni fu notato che stralli bagnati, oscillando fino a toccare l' antenna ricevente, producevano disturbi induttivi quando l'apparato trasmettente era in azione. Con cattivo tempo, quando la nave era soggetta a forte rullìo e beccheggio era talvolta molto difficile mantenere il ricevitore silenzioso quando il trasmettitore era in azione. Parecchie volte si notarono forti disturbi induttivi sincroni col rullìo e beccheggio della nave, e si notò che la causa di tali disturbi era un conduttore di entrata in stazione dell' antenna, che toccava qualche draglia o qualche oggetto metallico messo a terra. Siccome vi erano circa 12 antenne sulla nave, era talvolta difficile stabilire subito la causa del disturbo e fu quindi necessario isolare accuratamente ogni filo d' entrata delle antenne di modo che non potesse toccare alcun oggetto quando la nave aveva forti movimenti di rullio e di beccheggio.

Estratto dal giornale di bordo. — Il sig. Giovanni Payne e chi scrive, fecero due viaggi in Francia col « George Washington ». Nel primo la nave partì da Obocken l' 11 aprile. A causa del breve tempo disponibile per installare la radiotelefonia, la nave fu fuori di portata prima che la sistemazione in duplex fosse terminata e non avvenne quindi alcuna conversazione in duplex. Durante questo viaggio il radiofono di New Brunswich funzionò con una lunghezza d' onda di 13.600 metri con circa 120 ampère sull' antenna, seguendo un determinato programma prestabilito, di giorno e di sera, ed i suoi segnali vennero ricevuti costantemente fino a 1200 miglia circa, ad eccezione di pochi casi durante

il passaggio del Gulf Stream, nei quali forti scariche statiche ostacolarono la ricezione. La parola fu parzialmente udita fino a 2500 miglia quando le condizioni atmosferiche erano favorevoli, e fu possibile udire, ma non comprendere anche a distanze maggiori.

Nel ritorno da Brest si udì il radiofono di New Brunswich, senza però comprendere, appena la nave lasciò il porto. Alla distanza di 2000 miglia da New Brunswich si udirono frasi complete ed i suoni di un' orchestra. Questi ultimi erano ottenuti collocando un telefono presso l'orchestra del teatro di New Brunswich ed anche dell' Hotel Kleine. Alla distanza di 1200 miglia, in condizioni normali atmosferiche, vennero uditi tutti i discorsi di New Brunswich.

Con condizioni atmosferiche non favorevoli le conversazioni in duplex non furono soddisfacenti finchè la nave non raggiunse i 200 miglia da New York, al mattino del 5 maggio. Dopo che furono iniziate soddisfacenti conversazioni in duplex con gli ingegneri di New Brunswich e con gli ufficiali del Ministero della marina in Washington, il Ministro della guerra Baker dal « George Washington » parlò col Segretario di Stato per la marina Roosevelt in Washington. Il Ministro Baker notò che « il collegamento era tanto buono quanto in una linea ordinaria a filo ».

Il « George Washington » ripartì da Oboken il 10 maggio. La prima conversazione in duplex venne tenuta con mare molto agitato e pioggia dirotta, e si riscontrarono considerevoli difficoltà per i disturbi induttivi creati dai fili dell' antenna, che nel rullio toccavano diversi oggetti. Più tardi le conversazioni si poterono svolgere in modo soddisfacente, fino a circa 400 miglia da New York. A quella distanza condizioni atmosferiche molto cattive resero la ricezione non soddisfacente da ambo le parti e specialmente sul « George Washington ». Quando la nave giunse a circa 800 miglia di distanza le condizioni atmosferiche per la nave erano molto migliorate, cosichè si potè nuovamente udire con facilità la stazione di New Brunswich, e questa a sua volta potè udire il « George Washington », non però con la chiarezza necessaria per una conversazione in duplex.

Mentre il « George Washington » era ancorato nel porto di Brest, furono eseguiti da New Brunswich alcune trasmis-

sioni radiotelegrafiche con lunghezza d' onda di 8000 metri e con 50 ampère sull' antenna. Di notte le onde di 8000 metri furono ricevute più forti di quelle di 13.600 metri, ma le interferenze e le scariche statiche rendevano la parola poco chiara. Fu però possibile riconoscere canti che venivano da New Brunswich, ed una volta si riconobbe chiaramente la voce del Sig. W. Brown che cantava l'« America ».

Qualche volta di notte l' onda di 8000 metri con 60 ampère in media sull' antenna fu ricevuta, con l' eterodina, così forte ed anche più che la trasmissione radiotelegrafica con onde di 13.600 metri e con 350 ampère sull' antenna. Di giorno invece avveniva il contrario e l' onda di 13.600 metri era ricevuta più forte di quella di 8000 metri, cosicchè di giorno nel porto di Brest era quasi impossibile raccogliere l' onda di 8000 metri, che invece era chiarissima di notte.

Il « George Washington » ripartì da Brest il 29 giugno recando a bordo il Presidente Wilson col suo seguito. Quando la nave giunse a 2400 miglia da New York la stazione di New Brunswich cominciò ad eseguire prove radiotelefoniche, alternando la trasmissione con onde di 8000 metri e di 13.600 metri, rispettivamente con 50 e 120 ampère in media sull' antenna. La prima prova fu fatta di notte e la trasmissione del radiofono con 8000 metri fu chiaramente intesa alla distanza di 2400 miglia, mentre l' onda di 13.600 metri non potè essere ricevuta a causa delle scariche statiche, benchè la radiazione in ampère fosse più che doppia. Altra prova fu fatta il dì seguente in pieno giorno. La distanza fra New Brunswich ed il « George Washington » era di circa 2000 miglia. In tale occasione entrambe le lunghezze d' onda furono ricevute con uguale intensità. Da tale distanza in poi l' onda di 8000 metri fu sempre ricevuta meglio di quella di 13.600 metri, tanto di giorno quanto di notte. Dalla distanza di 1600 miglia in poi, finchè la nave arrivò alla costa, la trasmissione radiotelefonica con 8000 metri di lunghezza d' onda fu sempre comprensibile, eccetto quando vi era interferenza di Glace Bay.

In questo viaggio la prima conversazione in duplex fu tenuta il 7 luglio quando il « George Washington » era a circa 365 miglia da New York. La prima conversazione non fu molto soddisfacente a causa delle scariche statiche e delle

interferenze notate a New Brunswick, ma divenne più soddisfacente durante la giornata, quantunque fosse necessario ripetere qualche volta le parole parecchie volte per farsi comprendere. Si ritenne quindi che le condizioni non fossero sufficientemente favorevoli da permettere al Presidente Wilson di parlare. Si sperava che le cose migliorassero lungo la giornata, ma invece peggiorarono e quindi la conversazione del Presidente fu rimandata al giorno dopo. Il mattino seguente si poterono stabilire soddisfacenti comunicazioni ed il Presidente potè radiotelefonare al Sottosegretario di Stato Roosevelt, via New Brunswich, col radiofono e di là a Washington con la linea ordinaria.

Conclusione. — In tutti i viaggi le trasmissioni radiotelefoniche di New Brunswich furono ricevute bene fino a 300 o 400 miglia. Fra 300 e 400 miglia da New York la ricezione dal radiofono di New Brunswich fu generalmente debole a causa delle condizioni statiche molto cattive. Oltre 600 miglia da New York la ricezione sul « George Washington » fu generalmente buona. Le condizioni statiche sembrarono maggiormente sfavorevoli al limite occidentale del Gulf-stream, rendendovi deboli i segnali.

Durante tutte queste prove il radiofono di New Brunswich fu ricevuto col ricevitore in oscillazione senza battimenti. Fu anche provata la ricezione con ricevitore non in oscillazione, adoperando un amplificatore di frequenza multiplo. Si ottenne una buona ricezione, ma si trovò che per le operazioni in duplex era più pratico il primo metodo, perchè meno soggetto a subire interferenze dal trasmettitore, mentre l'amplificatore tende ad amplificare fortemente le armoniche di alta frequenza del trasmettitore.

La ricezione in duplex col primo sistema fu invece molto soddisfacente. Nelle condizioni normali le scariche statiche producevano nel ricevitore un suono molto più forte che non quelli provenienti da interferenza del locale trasmettitore, cosicchè la distanza a cui si poteva ricevere i segnali radiotelefonici di New Brunswich era limitata più dalle condizioni statiche che non da interferenza di trasmissione. Il metodo per generare oscillazioni di frequenze radiotelegrafiche usato

dal Sig. Payne nel trasmettitore radiotelefonico sul « Giorgio Washington » produceva onda notevolmente priva di armoniche.

Quando il nuovo trasmettitore a pliotron venne usato per trasmissioni radiotelegrafiche con onde continue o con modulazione a cicala inviando dispacci commerciali ad Otter Cliffs, Maine, si potè continuare a ricevere da New Brunswich senza subire la più piccola interferenza dal trasmettitore a pliotron. Ciò sarà importante in avvenire poichè permetterà ai grandi piroscafi di trasmettere e ricevere messaggi simultaneamente. Con questo sistema in duplex è possibile ricevere con lunghezze d'onda doppie di quella del trasmettitore, quando questo irradi segnali radiotelegrafici con onde continue.

MARINA

I motori Diesel sulle navi mercantili. — Va sempre più diffondendosi l'idea di dotare le navi mercantili di motori a combustione interna in luogo degli apparati motori a vapore e specialmente delle motrici alternative.

Ricordiamo quì per sommi capi i vantaggi che ne conseguono:

— Apprezzabilissimi risparmi del peso e dello spazio necessario alla installazione meccanica nonchè di quello dei depositi di combustibile. Il bastimento a motore Diesel presenta, ad uguale capacità di portata, dimensioni minori.

— Riduzione del fabbisogno di peso e spazio per il combustibile che non supera, con le macchine ausiliarie comprese, da $1/3$ ad $1/4$ del peso del fabbisogno di carbone.

— A parità di capacità dei depositi di combustibili, raggio d'azione molto maggiore.

— Consumo di combustibile nullo durante le sospensioni di marcia o durante i preparativi di partenza, e quindi riduzione delle spese durante le fermate nei porti.

— Indipendenza di consumo di combustibile dalla maggiore o minore abilità dei fuochisti.

— Regolazione sensibilissima e rapida dell'ammissione del combustibile nei cilindri; e quindi somma facilità di mantenere il numero dei giri e la marcia prescritta, anche con mare grosso.

— Combustione completa del combustibile liquido e quindi nessun disturbo causato dal fumo.

— Scomparsa delle caldaie.

— Possibilità di impiego dei residui pesanti delle distillazioni di olii minerali ed in certi casi di olii di catrame, i quali, a causa del loro prezzo molto ridotto, rendono possibili risultati economici d'esercizio molto buoni, e non sono pericolosamente infiammabili.

— Immagazzinamento, a bordo, del combustibile liquido facile e spedito. Semplice distribuzione dello stesso dai depositi ai diversi gruppi motori.

— Temperatura ridotta nel locale macchine e quindi migliori condizioni di abitabilità.

— Il motore è sempre pronto, si avvia subito e scompare pertanto il periodo necessario alla messa in pressione richiesta dalle installazioni con caldaie e macchine a vapore.

— Diminuzione del personale di macchina.

Tutti questi vantaggi si ripercuotono sul bilancio dell'esercizio della navigazione. *Dalla « Rivista Marittima »*.

Tariffa per il passaggio del Canale di Suez. — La Capitaneria del porto del Pireo ha notificato che il Consiglio d'Amministrazione della Società del Canale di Suez ha ribassato il prezzo di passaggio. A partire dal 1.° ottobre 1920 tale prezzo sarà di fr. 8.25 a tonnellata per navi cariche e di fr. 5.75 a tonnellata per le scariche. — *(Sfera, Atene, settembre).*

La "Stella Polare" all'asta. — Alcune settimane or sono la « Stella Polare », la gloriosa nave che aveva guidato verso le regioni artiche un'audace Principe di Casa Savoia e i suoi valorosi compagni venne posta all'incanto dal Municipio di Roma.

La Lega Navale Italiana con la gentile e patriottica adesione dell'Avv. Serra, acquirente della nave, ha comprato la « Stella Polare » ed ha aperto una sottoscrizione nazionale per riparare lo scafo e trasformarlo in Nave Asilo per orfani marinari.

Facciamo voti che la opportuna e nobile iniziativa della Lega Navale Italiana abbia un felice risultato.

Una riunione a Milano per la navigazione interna Italo-Svizzera. — La Camera di Commercio Italiana di Ginevra, ha preso l'iniziativa per la costituzione di un Comitato Italo-Svizzero per la Navigazione

interna ed a tale scopo ha diramato agli Enti e privati del nostro Paese l'invito ad un convegno Italo-Svizzero, a Locarno.

La Associazione Nazionale di Navigazione e la Federazione di Navigazione Interna nell' Alta Italia, in recenti convegni tenuti a Venezia ed a Roma hanno avvisato all' opportunità che gli Enti Italiani invitati al Convegno di Locarno si trovino concordi sulle dichiarazioni che vi dovranno essere fatte nell' interesse del nostro Paese.

Hanno quindi indetto a Milano una riunione fra tutti gli Enti locali dell' Alta Italia.

Le costruzioni navali in legno italiane. — Le costruzioni navali in legno in Italia, durante il decennio 1906-1915, raggiunsero il 32,97 % del tonnellaggio in ferro.

In rapporto al numero delle unità varate, le navi in legno superarono notevolmente quelle con scafo metallico:

Anno	Navi in legno	Navi in acciaio
1906	234	10
1907	270	17
1908	214	24
1909	180	20
1910	211	16
1911	188	14
1912	163	29
1913	161	47
1914	146	22
1915	68	16

Invece, per quanto riguarda il tonnellaggio costruito, si hanno i seguenti dati:

Anno	Navi in legno	Navi in ferro
	Tonnellate	
1906	6.785	16.938
1907	7.338	20.035
1908	6.427	17.369
1909	5.076	15.065
1910	4.395	7.889
1911	4.051	10.522
1912	5.885	13.251
1913	5.516	30.496
1914	7.857	22.390
1915	4.379	11.096

L'Italia anche per il legname adatto nelle costruzioni navali è tributaria dell'estero. Nel periodo 1912-1916 si importarono circa 5 milioni di tonnellate di legno per un complessivo valore di oltre 400 milioni. I nostri acquisti erano fatti di preferenza in Svizzera, negli Stati Uniti ed in Austria-Ungheria dalla quale si importavano quasi i $^{3}/_{4}$ del nostro fabbisogno.

Dopo la guerra il tributo che l'Italia deve pagare all'estero per l'acquisto del legno risulta notevolmente diminuito, in quanto che con l'annessione del Trentino e dell'Alto Adige si hanno due regioni assai ricche di boschi; e non potrà non derivarne un largo incremento anche nelle costruzioni navali in legno. *Da « La Critica »*.

Utilizzazione dell' energia delle maree. — Un impianto per l'utilizzazione delle maree stà per essere costruito a Hopewell (Inghilterra). Il progetto, illustrato nello « Scientific American Montlhy » e riassunto nella rivista « L'Elettrotecnica », è basato sul concetto di dividere un estuario con forte marea in due o più bacini per mezzo di dighe sulle quali vengono sistemate le turbine e le generatrici; delle paratoie regolano il flusso dell'acqua e le turbine funzionano durante il flusso e riflusso della marea. Durante il flusso la marea si alza esternamente ai serbatoi fino a raggiungere un battente sufficiente per azionare le turbine e riempire i serbatoi; poi comincia a scendere. Allora si chiudono le paratoie fino a che la bassa marea sia scesa al disotto del livello dell'acqua nei serbatoi di quanto basta per produrre il battente sufficiente per azionare le turbine e fino a che la marea incominci a salire.

Durante il periodo che trascorre prima che si abbia il battente sufficiente per azionare le turbine, tanto nel salire che nello scendere della marea, l'energia viene prodotta dal riempirsi o dal vuotarsi di uno o più serbatoi sussidiarii.

In base a questo sistema si potrà avere un funzionamento delle turbine composto di quattro cicli ottenuti per mezzo di un serbatoio principale « A » e di un serbatoio sussidiario « B ». Il tempo è contato a partire dalla bassa marea, considerata come ora « zero ». Il funzionamento dell'impianto sarà il seguente:

Ciclo 1. — Le turbine principali funzionano dalle 2 alle 6 $^{1}/_{2}$, mentre la marea riempe direttamente il serbatoio « A ».

Ciclo 2. — Dalle 6 $^{1}/_{2}$ alle 8 $^{1}/_{4}$ le turbine ausiliarie prendono il

carico, azionate dall'acqua che passa dal serbatoio « A » al serbatoio « B », mentre esternamente la marea scende.

Ciclo 3. — Dale 8 ¼ alle 0 ¼ le turbine principali funzionano di nuovo per mezzo dell'acqua che dal serbatoio « A » si scarica in mare contemporaneamente alla discesa della marea.

Ciclo 4. — Dalle 0 ¼ alle 2 le turbine ausiliarie prendono nuovamente il carico, azionate dall'acqua che dal serbatoio « B » si scarica nel serbatoio « A », ora praticamente vuoto, mentre all'esterno la marea sale quanto basta per produrre il battente sufficiente per ricominciare una nuova serie di cicli.

Con questo sistema si potranno produrre a Hopewell 500.000 kw.
Da « L'Industria ».

Le costruzioni navali alla fine di settembre. — Secondo il « Lloyd Register » le costruzioni mondiali alla fine del terzo trimestre dell'anno in corso rappresentavano un tonnellaggio lordo di 7,565,171. Si stavano costruendo complessivamente 2155 navi. La metà del tonnellagglo era riservato alla marina mercantile inglese. Ai cantieri britannici sono stati ordinati 4 piroscafi di oltre 20 mila tonn.; 21 fra le 15 e 20 mila; 32 fra le 12 e le 15 mila; 7 fra 10 e 12 mila tonn.; 64 navi fra 8 e 10 mila; 101 fra 6 ed 8 mila; 86 fra 5 e 6 mila; 52 fra 4 e 5 mila.

In quanto riguarda l' industria navale inglese occupa il primo posto Glasgow, quindi Newcastle, Greenok, Belfast, Sunderland, Middlesbro, Liverpool, Barrow, Dundee, ecc. Durante lo stesso periodo vennero varate 144 navi inglesi di quasi mezzo milione di tonnellate complessivamente.

Seguono all'Inghilterra nell'industria navale, i seguenti Stati, sempre tenendo conto dei dati statistici del terzo trimestre 1920:

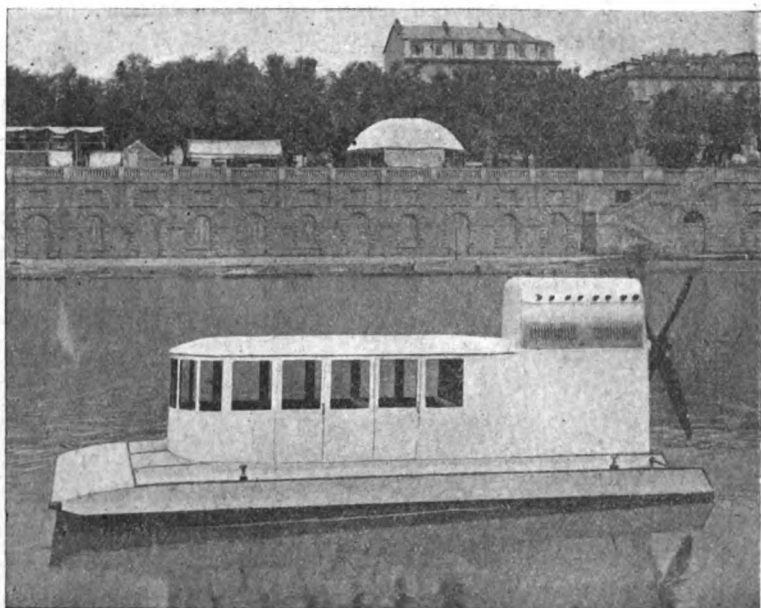
	navi	tonnellaggio
Stati Uniti d'America	312	1,772,193
Olanda	165	423,400
Italia	156	365,313
Francia	89	292,608
Giappone	72	262,407
Possessioni inglesi	89	213,894
Svezia	69	121,849
Danimarca	62	116,063

I lavori della Conferenza del Danubio. — La Conferenza del Danubio, che si riunì la prima volta il 1.° agosto 1920, ha discusso, dopo la ripresa dei lavori al 1.° settembre, un nuovo progetto francese, più consono alle vedute degli stati rivieraschi di quanto non lo fosse il primo, di cui dicemmo a suo tempo. In seguito alle adunanze del settembre, la conferenza decise che in principio la libertà di navigazione deve essere eguale per le navi di ogni nazionalità sulla parte navigabile del fiume. Determinò pure gli affluenti e i canali sottoposti al regime internazionale. Due Commissioni internazionali, quella europea per la parte fra il M. Nero e Galatz, e quella internazionale propriamente detta per la parte fra Braila e Ulma, assicurano la esecuzione delle misure prese. La Commissione europea dei porti, ove sono i rappresentanti della Francia, della Gran Brettagna, dell' Italia e della Romania, conserva le sue attribuzioni di prima della guerra. La Commissione internazionale determina ogni anno il programma, sia dal punto di vista tecnico che finanziario, dei lavori per la manutenzione e il miglioramento della navigabilità del fiume, da eseguirsi nei limiti delle rispettive frontiere, a spese degli Stati rivieraschi sorvegliati dalla Commissione. Per i lavori di miglioramento importanti possono essere autorizzati dalla Commissione a percepire determinate tasse.

La Commissione fissa pure le norme di navigazione e di polizia di cui gli Stati rivieraschi assicurano l' applicazione. Il regolamento dei porti e delle acque territoriali resta appannaggio degli Stati rivieraschi che ne danno comunicazione alla Commissione. Un ingegnere capo di un paese non rivierasco, e ingegneri dei paesi non rivieraschi sorvegliano i lavori, e l' osservanza delle regole è controllata da un ispettore scelto in uno Stato che non faccia parte della Commissione, assistito da ispettori scelli dagli Stati rivieraschi fra i loro connazionali e da loro retribuiti.

Il regime delle Porte dì Ferro non trovò concordi tutti i membri della Commissione, chiedendo la Romania che l' esecuzione dei lavori e l' amministrazione del settore Turnu-Severin O. Moldava siano attribuiti ad una Commissione tecnica formata da tre ingegneri specialisti dei due paesi rivieraschi e da un delegato della Commissione, e volendo alre delegazioni che tali attribuzioni siano date a una Sottocommissione formata da due membri della Commissione e da un terzo, cittadino d' uno Stato non rivierasco.

Questioni meno importanti si trattarono nelle ultime sedute della Conferenza che chiuse i suoi lavori alla fine di novembre. *Da « Romania »*.

Compagnia idroscivolanti italiani Torino. — Nel fascicolo di dicembre abbiamo pubblicato un articolo di Gino Bastogi sulla navigazione rapida fluviale. Sappiamo ora dalla « Marina Mercantile » che per iniziativa degli ingegneri Boraldi e Pietri è stata costituita a Torino con forte capitale la C. Y. T. Compagnia italiana idroscivolanti, la quale si occupa della costruzione e della vendita di tale tipo di imbarcazione, del quale durante la guerra furono già costruiti 32 esemplari per l'Amministrazione militare.

Già gli idroscivolanti hanno avuta una ottima diffusione all'estero: difatti già 6 unità sono in Brasile destinati al servizio pubblico, 2 a 6 posti sono stati venduti in Polonia per servizio privato sulla Vistola ed altri due identici in Egitto.

Abbiamo l'impressione che a questo tipo di locomozione spetti un brillante avvenire e che incontri sempre maggiormente il favore del pubblico e degli specialisti in materia. E ciò per il rendimento notevolmente maggiore dell'idroslitta rispetto a quello d'un motoscafo comune.

Questo si spiega facilmente tenendo presente la nota legge di meccanica; la resistenza del mezzo è proporzionale al quadrato della

velocità. Un motoscafo comune è a sostentamento idrostatico mantenendo sensibilmente costante la sua immersione ed il suo dislocamento; deve quindi vincere una resistenza determinata dalla legge suesposta, e fornire per superarla un lavoro proporzionale al cubo della velocità stessa.

L'idroslitta invece, grazie alla sua speciale costruzione, realizza in corsa il sostentamento idrodinamico; la sua immersione varia in ragione inversa alla velocità, e la resistenza all'avanzamento opposto dall'acqua, non cresce più col quadrato della velocità, ma si mantiene sensibilmente proporzionale alla prima potenza.

Le accelerazioni negative sono dovute soltanto all'attrito dell'acqua e alla resistenza dell'aria.

La propulsione di questi scafi si ottiene tanto con l'elica subacquea che con elica aerea, l'elica aerea oltre ad un miglior rendimento meccanico presenta il vantaggio che viene a ridurre il pescaggio a pochi centimetri, in modo che si può navigare a qualunque velocità anche in fondali incerti o bassifondi.

La corsa non è ostacolata dalle erbe che infestano molte acque dolci e salate, non avendo lo scafo alcun organo od alcuna sporgenza in cui possano appigliarsi.

AVIAZIONE

Grande corsa per aeroplani a New-York. — Si è svolta a New-York la grande corsa per aeroplani Pulitzer da adibirsi al servizio di polizia aerea.

Il percorso era di 132 miglia. L'apparecchio italiano « Balilla - Ansaldo » è arrivato terzo su quarantatrè partenti, battendo nettamente tutti gli apparecchi europei inscritti, cioè francesi, tedeschi, inglesi.

Ecco la classifica ufficiale: primo apparecchio Verville Packard 600 HP in quarantaquattro minuti primi e ventinove secondi; secondo Thomas Morse 300 HP in quarantasette minuti; terzo « Balilla » 200 HP in cinquantun minuti.

Il « Balilla fu giudicato il *vincitore morale* in quanto che aveva una potenzialità di motore inferiore agli altri concorrenti.

Il « Balilla » sviluppò una velocità di 248 km. all'ora benchè avesse l'elica scheggiata.

Questa nuova vittoria dell'aviazione italiana ha suscitato grande entusiasmo in America. *(Secolo XIX).*

Scuola italiana di aviazione nell' Equatore. — A Riobamba si è solennemente inaugurata la Scuola di aviazione diretta dall'aviatore italiano Elia Liut, che ultimamente, pilotando un apparecchio Ansaldo, traversò per due volte la Cordigliera delle Ande.

Alla cerimonia erano presenti il Ministro della Guerra, il Console d'Italia, i membri della missione economica italiana, le autorità della città di Riobamba e molti ufficiali dell'esercito equatoriano.

Il Console d'Italia pronunciò un applaudito discorso nel quale espose i grandi progressi compiuti dall'aviazione all'Equatore, compiacendosi che ad essi abbia grandemente contribuito l'attività italiana.

L'aviatore Elia Liut è stato festeggiatissimo. *(Secolo XIX).*

Il servizio aereo Stavangen - Bergan. — Il servizio aereo Stavangen - Bergan è stato sospeso a datare dal 5 ottobre e verrà ripreso in primavera. Dalle statistiche risulta che dei 192 viaggi previsti ne sono stati regolarmente compiuti 178, vale a dire il 93 per cento. Nella sua ripresa il servizio verrà prolungato fino alla capitale norvegese.

Posta aerea romena. — Dal 26 ottobre ha cominciato a funzionare un servizio di posta aerea: Bucarest - Craiova; Bucarest - Sibiu; Bucarest - Constantza; Bucarest - Galatz; Bucarest - Jassy, come pure un servizio di collegamenti secondari fra Sibiu - Cluj, Jassy - Chisinau, Jassy - Cernauti. Il servizio trasporta tutta la corrispondenza ufficiale urgente di tutti i ministeri.

Per la vita dell' aviazione nazionale. — A Torino si è tenuta una riunione extra consigliare dell'Unione Personale Aeronautico.

Era presente un piccolo stuolo di persone che hanno ancora fede nell'aviazione ed hanno ferma fiducia nell'avvenire di essa.

Più che discutere lo stato attuale dell'aviazione fu formulato un programma serio di azione, prendendo come capi saldi i progetti presentati dall'Ing. Ceretto e da Pierre la Pipe.

Il programma d'azione è specialmente basato sulla necessità di non lasciar morire l'aviazione italiana e di cercar ogni mezzo affinchè il nostro cielo non sia solcato da aeroplani stranieri, che i nostri piloti, montatori e motoristi possano mantenere il contatto fra di loro, riunendoli in un Club di ritrovo e divertimento, dando loro mezzo di conoscere ciò che si fa in Italia e all'estero, di promuovere manifestazioni e trattenimenti aviatorii, approfittando di questo periodo di sosta invernale.

Furono inviati telegrammi al Generale Morris ed ai componenti la Commissione parlamentare per l'Aeronautica, bene augurando che per l'opera loro abbia a rifiorire quella vita aviatoria nazionale che tanto seppe fare in tempo di guerra.

Furono infine nominate due Commissioni, una tecnica e l'altra di propaganda, per studiare i mezzi migliori per lo svolgimento del programma prefisso.

Furono chiamati a presiedere l'ing. Ceretto e Pierre la Pipe.

Il meeting di Monaco. — I costruttori francesi di idrovolanti e qualche rappresentante di case estere, sono stati riuniti dal Comitato organizzatore dell'annuale meeting di Monaco per un primo scambio di vedute intorno al programma delle gare monegasche riservate agli apparecchi aerei.

Il segretario generale ha comunicato il programma delle prove per idrovolanti che verranno disputate dal 13 al 20 aprile e che saranno dotate di 160.000 franchi di premi. Oltre alle varie gare di velocità, altezza, acrobazia, ecc. il meeting comporterà le seguenti prove:

1. Una piccola corsa di crociera sul percorso: Monaco, Cannes, San Remo, Monaco da effettuarsi due volte (km. 284) aperta agli idrovolanti da trasporto (40.000 franchi di premi).

2. Una grande corsa di crociera sul percorso: Monaco, Ajaccio, Monaco (km· 492), (60.000 franchi di premi).

3. Due corse di velocità sul percorso: Monaco, Cannes, Monaco, Menton, Monaco (km. 125), (10.000 franchi di premi ciascuna).

Sappiamo pertanto che le case italiane si sono già preparate alacremente e speriamo bene che anche quest'anno l'Italia uscirà carica di allori dal grande meeting di Monaco.

(La Gazzetta dell'Aviazione).

RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

La Società Romena Marconi. — È stata di recente costituita la « Società Romena Marconi » per l'esercizio dell'industria e il commercio del materiale telegrafico, telefonico ed elettrico.

Il capitale iniziale è di 6 milioni di lei, dei quali 2.800.000 lei sono stati sottoscritti dalla « Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd. ».

Stazione radiotelegrafica di Kingoston. — La stazione radiotelegrafica di Kingoston, nella Giamaica, stà per essere ingrandita e fornita con nuovi apparecchi trasmettenti e riceventi che estenderanno di circa 200 miglia il suo attuale raggio di azione. Si annuncia inoltre che la compagnia Marconi ha acquistato un terreno presso Bird's Hill, 8 miglia ad ovest di Winnepeg per stabilirvi una stazione radiotelegrafica di grande potenza. I lavori cominceranno in primavera.

Radiotelegrafia in Australasia. — Si dice che la radiotelegrafia sarà impiegata per determinare l'esatta posizione dei confini fra l'Australia meridionale e l'occidentale. Essi sono stati fissati al 129° grado di Longitudine Est, ma l'esatta posizione sarà stabilita con segnali di tempo da una stazione radiotelegrafica di grande potenza situata fra l'osservatorio di Greenwich in Inghilterra e Sydney in Australia.

Radiotelegrafia in Germania. — Il Berliner Tageblatt annunzia ufficialmente che il sistema radiotelegrafico tedesco verrà diviso in tre distinte sezioni: l'internazionale, l'interna e la speciale.

La sezione internazionale consisterà nel servizio oltremare, che verrà disimpegnato dalle stazioni di grande potenza di Nauen e di Eilvese e nel servizio europeo, i cui messaggi saranno trasmessi dalla stazione centrale di Konigs-Wusterhausen.

La sezione interna funzionerà per mezzo dell'attuale rete radiotelegrafica, che comprende quindici stazioni. Le tredici stazioni costiere esistenti serviranno per le comunicazioni fra la costa e le navi.

La sezione speciale è molto estesa e comprende: il servizio quotidiano europeo ed oltremare per i giornali; un servizio di stampa in corso di formazione per mezzo del quale un messaggio inviato da una stazione sarà ricevuto simultaneamente da un gran numero di stazioni riceventi tedesche; un servizio, anch'esso in corso di organizzazione, di comunicazioni industriali e finanziarie; il servizio per la trasmissione di segnali di tempo, preavvisi di temporali e per tutte le altre informazioni occorrenti alle navi, agli aeroplani, ecc.; un servizio di stazioni riceventi per la stampa estera.

Progetto di rete radiotelegrafica in Australia. — Nel fascicolo precedente abbiamo accennato che la direzione della « *Australasia Amalgamated Wireless Co. Ltd.* » ha sottoposto al Governo federale un progetto completo di allacciamenti r. t. a distanza, intesi a salvaguardare, ad un tempo, la difesa militare ed a sviluppare gli interessi commerciali della Repubblica.

Nella relazione al Governo viene fatto notare che quasi tutte le principali nazioni mondiali si stanno premunendo a perfezionare i loro allacciamenti internazionali. In Francia, una delle Compagnie affigliate alla Marconi sta provvedendo a realizzare il collegamento della metropoli colle principali colonie e con altri stati esteri; l'Olanda spinge alacremente i lavori per collegare direttamente Amsterdam colle Indie Neerlandesi; negli Stati Uniti la « *Radio Corporation* », nella quale è interessata la stessa Marconi inglese, ha da tempo inaugurato splendidi servizi commerciali colla Gran Bretagna, la Francia, la Norvegia e fra la California, le Hawai ed il Giappone. La Danimarca ha progettato un collegamento r. t. coll'America; nuove stazioni stanno sorgendo nell'America latina ed un colossale impianto sorgerà fra poco a Nuova York, per comunicare con cinque stati contemporaneamente. Nella stessa Inghilterra, che all'inizio del conflitto si trovò in condizioni inferiori a quelle della Germania, la Compagnia Marconi ha stabilito nuovi collegamenti e perfezionati quelli esistenti talchè, in garanzia dei servizi r. t., combinati con quelli a filo, la benemerita organizzazione inglese trasmette e riceve messaggi da non meno di sessanta regioni ed isole diverse. L'italia, che ha creati i primi servizi r. t. coloniali, ingrandisce e perfeziona il ben noto impianto di Coltano.

A riguardo del colossale progetto radiotelegrafico accennato

aggiuagiamo che, scorrendo le ultime gazzette provenienteci dall'Australia, abbiamo avuto l'impressione che l'opinione pubblica sia stata profondamente scossa dal grido di allarme gettato dai più autorevoli giornali, e principalmente dal «*Sydney Morning Herald*», sullo stato addirittura rudimentale ed insufficiente in cui si trova la difesa dei principali possedimenti dell'Impero nell'emisfero Sud. Lo stesso Lord Jellicoe, *Viscount of Scapa,* ne avrebbe avuto la più dolorosa impressione. Vari uomini politici hanno fatto coro alle constatazioni dell'illustre Ammiraglio, ed il Primo Ministro Hughes disse chiaramente che l'ora è gravida di minaccie per l'Australia e le regioni finitime....

La guerra ha dimostrato come sia cosa relativamente facile per la grande repubblica australe di raccogliere un potente esercito, in tempo relativamente breve; la difesa dei mari è affidata in massima parte alla Marina imperiale. Ciò che invece non sarà facile improvvisare, al momento del pericolo, sono le forze aree e le reti di comunicazione radiotelegrafica.

Le recenti concessioni per l'uso della Radiotelegrafia ai privati sono state accolte col massimo entusiasmo in tutta l'Australia, il cui popolo, eminentemente pratico, non ignora che le restrizioni, mantenute oggi, precluderebbero la via al progresso tecnico è scientifico del quale il paese dovrà avvantaggiarsi al momento del bisogno. La guerra ha infatti dimostrato quale contributo personale hanno portato alla R. T. in terra, per mare, in aria, coloro che fin dal tempo di pace erano dei modesti dilettanti o degli ignoti ricercatori. Incoraggiare nel momento presente dilettanti o speculatori r. t., e navigatori dell'aria significa preparare persone e mezzi, che il Paese assolderà per la sua difesa il giorno dell'inevitabile conflitto.

Ma ciò che fa principalmente difetto all'attuale difesa dell'Australia sono gli allaciamenti radiotelefonici diretti colla Madre Patria. Questi sono indispensabili per due ragioni: la prima è quella di poter mantenere comunicazioni colla sede dell'impero quando l'avversario avrà tagliati i cavi sottomarini; la seconda di disporre fin d'ora, per le comunicazioni politiche e commerciali, di una doppia via di allacciamenti internazionali. La storia delle Guerra Mondiale insegna che la Germania ha mantenuto ancora per lungo tempo il contatto coi suoi possedimenti coloniali, e coi suoi eserciti all'Estero, dopo che gli Alleati ebbero tagliati i cavi sottomarini di cui disponeva. *(G. M.)*

AUTOMOBILISMO

Il Salon di Bruxelles e la sua reale importanza. — Il palazzo del Cinquantenario di Bruxelles ha chiuso i suoi battenti sul 14° salone belga dell' Automobile.

Esaminando freddamente se fu un successo la *Gazzetta dello Sport* scrive:

Se per proclamare il successo ci contentiamo delle apparenze noi possiamo ammettere che l' osservatore superficiale può avere chiamato successo il trovarsi serrato fra una folla che gli marciava sui piedi.

Ma la realtà si rivelava al mattino nelle ore preferite dagli agenti e dal vero acquirente. I pochi visitatori si sperdevano fra gli stands deserti.

Non intendiamo con questo proclamare il fallimento dell' industria d'automobile, ma ricondurre alle sue giuste proporzioni il successo del salone belga che taluni temettero dovesse sviare da Parigi la clientela cosmopolita.

Non si sostituisce Parigi con una semplice esposizione; organizzi o non organizzi annualmente il salone, l' anno in cui il Grand Palais chiamerà a raccolta l'industria automobilistica, Parigi sarà sempre il mercato del mondo. Bruxelles non sarà mai che un mercato belga e niente più.

E per il mercato belga non occorrono esposizioni; la clientela del Belgio è ottima, ma limitata; è conosciuta dai buoni agenti dell' automobile, i quali non attendono le esposizioni per mettere in valore i modelli di cui possono disporre.

Le distanze nel Belgio non sono enormi: cinquanta o cento chilometri al più dividono la capitale da qualsiasi centro importante e l'agente ha presto fatto a visitare il cliente col quale mai perde contatto.

Ecco perchè noi riteniamo che il Salone di Bruxelles non abbia fatto vendere una vettura di più al più fortunato degli espositori; tuttavia il Belgio è il mercato più accessibile di Europa alle vetture straniere. Mentre Francia e Inghilterra tassano gli « chassis » esteri con 45 per cento del loro valore, il Belgio è molto meno protezionista ed una vettura di media potenza può arrivare dall' Italia a Bruxelles con tremila franchi di spesa (dogana compresa). Ma ciò che trattiene

il compratore dal fare ordinazioni all'estero è la questione delle consegne; oramai non si crede più ai due od ai tre mesi richiesti dal costruttore. Si domandano garanzie o meglio si vogliono subito gli « chassis »; quando l'agente li ha in mano, egli sa dove scovare e « lavorare » il cliente.

Dal punto di vista novità il Salone di Bruxelles non poteva offrire nessun oggetto di studio.

Abbiamo veduto in alcuni stands gli stessi identici modelli del Salone di Parigi 1919. Venduti allora per consegne a tre e sei mesi, solo oggi cominciano realmente ad uscire.

Se una cosa ci ha colpito, è il numero dei costruttori che abbandonano le quattro velocità per la scatola a tre velocità e marcia indietro. Isotta Fraschini è uno di questi. La sua otto cilindri non ha che tre rapporti: uno per partire, uno per le forti salite e la presa diretta per il resto. Altro dispositivo adottato da Isotta è la guida a sinistra con la leva di manovra della velocità nel centro dello chassis attaccata direttamente alla scatola, eliminando così il supporto supplementare al lungherone e l'albero di comando.

Questa disposizione della leva centrale che tende a generalizzarsi presenta dei grandi vantaggi specialmente per le carrozzerie a guida interna, che si trovano così liberate di una batteria di leve, talvolta assai ingombrante se disposta un pò troppo esternamente.

In materia di sospensione si constata pure un maggiore uso specialmente per le grosse vetture, del « cantilever » posteriore già adottato da Lancia per la 12 cilindri esposta a Parigi nel 1919. Sospensione dolcissima, ma che sembra abbia dei gravi inconvenienti per le grandi velocità.

I freni alle ruote anteriori figurano sulla maggior parte delle grosse vetture.

PESCA

Un' importante iniziativa per l' industria delle conserve di pesce ed affini. — È indispensabile tener conto e rilevare la riconosciuta importanza a cui è assurta l'industria delle conserve alimentari, e in singolar modo, quella del pesce e dei suoi sottoprodotti.

La nostra Rivista, da tempo, ha sempre sostenuto la necessità che tutte le migliori iniziative in proposito dovessero essere non solo

approvate, ma altresì incoraggiate e sostenute, con ogni migliore energia e con i mezzi più fattivi, tanto dai competenti industriali, quanto dal governo e dagli enti competenti, quali il Ministro dell'Industria e Agricoltura e quello della Marina.

Noi abbiamo seguito con passione e disinteresse particolare tutte le varie iniziative concernenti la vitalissima industria, ed abbiamo notato con sincero compiacimento quelle basate con maggior fondamento, con competenza tecnica e con finanziamento solido.

Fra queste emerge l'iniziativa presa da « *La Ligure* » Cooperativa pel commercio del pesce fresco e preparato, sedente in Genova e a Torino. Essa, da varii mesi, stà organizzando l'impianto di un grande stabilimento in una importante zona peschereccia dell'Adriatico per la conservazione del pesce e dei suoi sottoprodotti.

Per il funzionamento di questa costituenda azienda vennero approntati già razionali macchinari e gli accessori inerenti.

Per la bontà di questa iniziativa che, indiscutibilmente dovrà apportare sensibili vantaggi non solo all'industria della pesca, ma pure alla pubblica alimentazione ed al commercio, hanno avuto parole di plauso e di incoraggiamento numerose personalità autorevoli e competenti, come S. E. l'Ammiraglio Sechi, Ministro alla Marina, l'On. Senatore Arlotta, gli Onorevoli Celesia, Cerminati, nonchè altre autorità sia della Liguria, sia della costa adriatica.

Potremmo, se lo sazio ce lo consentisse, inserire quì una lunga serie di lettere e documenti pervenuti all'egregio ed infaticabile Presidente della predetta Cooperativa « *La Ligure* », dal quale partì la coraggiosa e lodevole iniativa. Ora non rimane che attendere il definitivo responso del Ministro della Guerra, on. Bonomi, per la concessione di affitto degli ambienti contenuti in un fabbricato di proprietà del detto Dicastero.

La risposta dell'On. Bonomi, ci auguriamo possa essere favorevolmente sollecita, se pensiamo al suo nobilissimo spirito di patriottismo ed alla sua competenza economica e sociale; poichè l'iniziativa de « *La Ligure* » è ben degna della maggior fortuna, avendo per obbiettivo lo sviluppo di una industria che, per merito di un nucleo di coraggiosi industriali, riuscirà di vitale interesse al nostro paese e si affermerà pure nel campo dei mercati esteri del genere.

Noi, quindi, ci auguriamo che dopo tutto questo fervore di lavoro dovuto esclusivamente alla iniziativa de « *La Ligure* » ed al suo intelligente ed instancabile presidente signor Sebastiano Molinelli —

iniziativa che mira all'incremento dell'importante industria dell'esportazione ed al miglioramento della classe peschereccia — debba portare presto quei benefici risultati di cui, in Italia, detta industria ha tanto bisogno.

Le condizioni della pesca e dei pescatori in Italia. — Il ministro dell'Agricoltura on. Micheli ha esposto, in una intervista, le attuali condizioni della pesca e dei pescatori in Italia, delineando i suoi intendimenti. Delle dichiarazioni del ministro ecco la parte sostanziale.

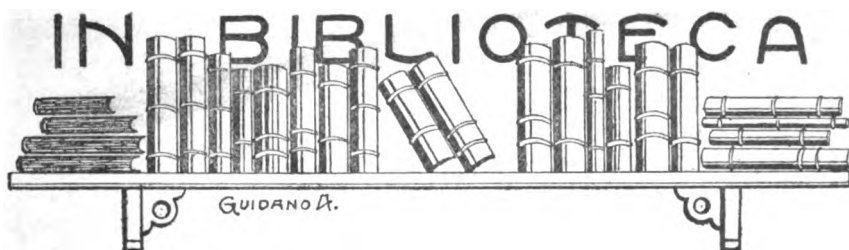
Riconosciuto che l'industria della pesca fu certamente sinora la più negletta nel ricevere adeguati incoraggiamenti da parte dello Stato, e che i pescatori, isolati nella loro rude vita del mare, non si sono mai agitati, il ministro ha dichiarato che è ora dovere dello Stato andare incontro a questa classe così benemerita e così dimenticata.

Il progetto di legge, già presentato dall'on. Micheli e apprezzato dal Consiglio dei ministri che autorizzò a presentarlo in Senato, è il frutto di lunghi studi.

La nuova legge contempla tutte le svariate forme dell'attività industriale, prima di tutto il problema della ricostruzione del naviglio da pesca e l'uso di mezzi più perfezionati, mediante l'adozione del motore sussidiario.

I premi che vengono assegnati per la ricostruzione di detto naviglio sono estesi anche alle Cooperative; la legge non ha voluto dimenticare nè la grande industria nè il piccolo lavoratore.

Altre provvidenze, assicura la rivista « Minerva », sono stabilite per le colonie dei pescatori, opere di adattamento portuali, scali di alaggio, fabbriche per reti da pesca.

I mezzi finanziari ottenuti dall'on. Micheli sono 20 milioni, come stanziamento straordinario, destinato a dare il primo e potente impulso all'industria della pesca, traendola dalla crisi grave del dopo-guerra. Il bilancio ordinario pella pesca viene poi elevato a 700 mila lire.

Libri editi dall' Ufficio Marconi di Roma:

Nozioni elementari di radiotelegrafia (in corso di stampa).

Norme per la condotta degli accumulatori a piombo, del Capitano di Fregata V. De Feo - L. 3.

Libri editi dalla Wireless Press di Londra:

Alternating Current Work di A. Shore A. M. I. E. (prezzo 3|6 d., spese di posta 6 d.).

Telephony Without Wires di Philip R. Coursey (prezzo 15 s., spese di posta 6 d.).

The Wireless World. — Rivista quindicinale di radiotelegrafia e radiotelefonia. Abbonamento annuo *17 s.* Un numero separato 8 d.

The Radio Review. — Memoria mensile sui progressi in radiotelegrafia e radiotelefonia. - Abbonamento annuo *30 s.*

Conquest. — Rivista mensile popolare illustrata di scienze, industrie ed invenzioni. - Abbonamento annuale *15 s.*

Magnetism and Electricity for Home Study di H. E. Penrose (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Selected Studies in Elementary Physics di E. Blake (prezzo 5 s.).

Handbook of Technical Instruction for Wireless Telegraphists, di J. C. Hawkhead e H. M. Dowsett (prezzo 7 s., spese di posta 6. d.).

Wireless Telegraphy and Telephony. First Principles Present Practice and Testing di H. M. Dowsett (prezzo 9 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Trasmission of Photographs, di Marcus J. Martin (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Operators' Diary and Notebook - Wireless Amateurs' Diary and Notebook (prezzo 4|6 d. per copia spese di posta 4 d.).

Year book of wireless telegraphy and telephony - 1920 (prezzo 11 s 9 d.).

Maintenance of Wireless Telegraph Apparatus, di P. W. Harris (prezzo 2|6 d., spese di posta 4 d.).

The Oscillation Valve. The Elementary Principles of its Application to Wireless Telegraphy di R. D. Bangay (prezzo 5 s., spese di posta 5 d..

Libri editi dalla Wireless Press di New York:

The Wireless Experimenters' Manual, di E. E. BUCHER – Libro di testo per dilettanti di radiotelegrafia, di circa 300 pagine, con illustrazioni, doll. 2,25.

Vacuum Tubes in Wireless Communication, di E. E. BUCHER, di circa 180 pag., con illustrazioni, doll. 2,25.

Radio Telephony, di A. N. GOLDSMITH, di 256 pag., con illustrazioni doll. 2,50.

Radio Instruments and Measurments, di 332 pag., con illustrazioni, doll. 1,75.

Practical Wireless Telegraphy, di E. E. BUCHER, di 352 pag., con 340 illustrazioni, doll. 2,25.

Elementary Principles of Wireless Telegraphy, di R. D. BANGAY:

Parte I, di 212 pag., con 340 illustrazioni, doll. 1,75.

Parte II, di 242 pag., con 302 illustrazioni, doll. 1,75.

Per tutte due le parti, doll. 3,25.

Magnetism and Electricity for Home Study, di H. E. PENROSE, d. 1,75.

The Wireless Age – Rivista mensile di radiotelegrafia e radiotelefonia, abbonamento annuo doll. 2.48.

Practical Aviation, di J. Andrew White, 200 pagine illustrate con oltre 200 diagrammi e fotografie, doll. 2,25.

Per ordinazioni rivolgersi all'Ufficio Marconi – Roma, Via del Collegio Romano 15 od all'Ufficio Nautico Marconi – Genova, Via Cairoli 14 r. e sue succursali ed agenzie.

VIANI ARNALDO, *gerente responsabile.*

Genova - Tipografia "Radio" - Via Varese, 3

Le Vie del Mare e dell' Aria

RIVISTA MENSILE

ABBONAMENTI

Nel Regno e nelle Colonie . . .	Anno	L. it. 24
All' Estero	»	Fr. oro 24

I dodici fascicoli di ciascun'annata formano due volumi. Ogni volume ha un frontispizio e un indice sistematico, che vengono distribuiti agli abbonati col primo fascicolo del semestre successivo.

TARIFFE DELLE INSERZIONI

Pagine aggiunte (prima o dopo il testo):

Pagina intera	L. 120	ogni inserzione
Mezza pagina	» 70	id.
Quarto di pagina	» 50	id.

Pagine interne (fronte testo):

Pagina intera	L. 150	ogni inserzione
Mezza pagina	» 90	id.
Quarto di pagina	» 60	id.

Copertina:

Seconda pagina a tergo frontispizio .	L. 175	ogni inserzione
Ultima pagina esterna di copertina . . .	» 200	id.

Targhette (intercalate nel testo):

Dimensioni: 30 mm di altezza per 58 mm. di larghezza.

Ogni targhetta L. 30 per inserzione.

Per ordini fissi annuali (12 inserzioni) sconto da convenirsi

Per preventivi ed ordinazioni rivolgersi: Alla Direzione della Rivista

Le Vie del MARE e dell' ARIA - *Genova, Via Varese, 3.*

LE VIE DEL MARE E DELL'ARIA

RIVISTA MENSILE DI RADIOTELEGRAFIA AERONAUTICA E NAVIGAZIONE

Sintonizzatore Marconi tipo 66.

Volume VI Fascicolo 32. PREZZO L. 2,50 Febbraio 1921

I MODERNI
APPARECCHI RICEVENTI A VALVOLA

(Continuazione)

Sintonizzatore Marconi tipo 70 A
per lunghezze d' onda da 300 a 3000 metri

Il sintonizzatore tipo 70 A è a due circuiti, e può essere impiegato sia nella posizione di « ascolto » che in quella di «sintonia», per lunghezze d'onda comprese fra i 300 ed i 3000 m.

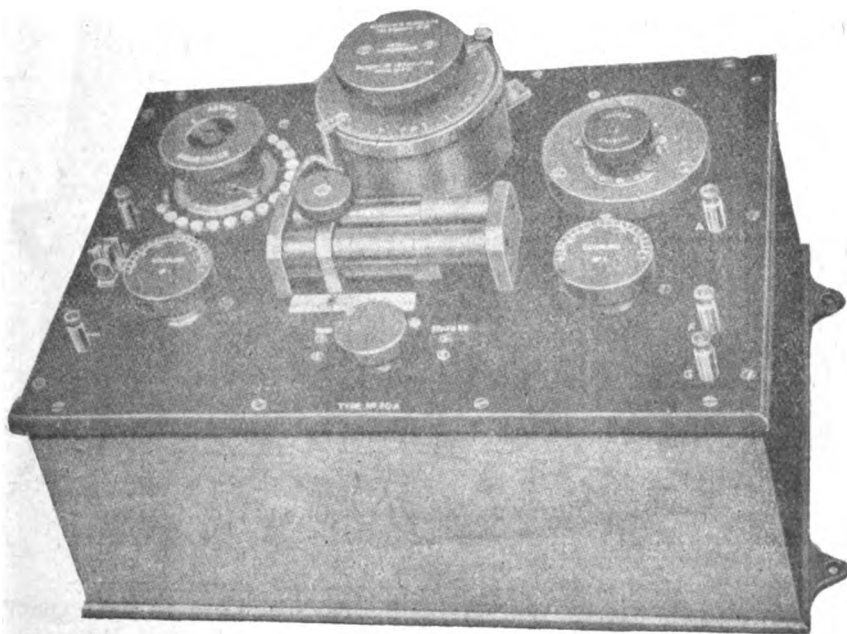



Fig. 19. - Vista esterna del sintonizzatore tipo 70 A.

Esso è stato studiato per l'impiego insieme all'amplificatore tipo 55 A; ma può essere usato con qualsiasi altro

tipo analogo di amplificatore, atto ad operare sulla stessa scala di lunghezze d' onda.

La ricezione delle onde persistenti può esser fatta sia col metodo dei battimenti senza « eterodina » per mezzo delle bobine di reazione a ciò destinate e che fanno parte dello strumento (autobattimenti), sia col metodo ordinario dei « battimenti », per mezzo di un generatore indipendente (eterodina).

Il complesso ricevente formato dal sintonizzatore e dall'amplificatore, può essere munito del « Dispositivo di saturazione Marconi », che permette di diminuire grandemente i disturbi prodotti da scariche atmosferiche o da interferenze di altre stazioni a scintilla.

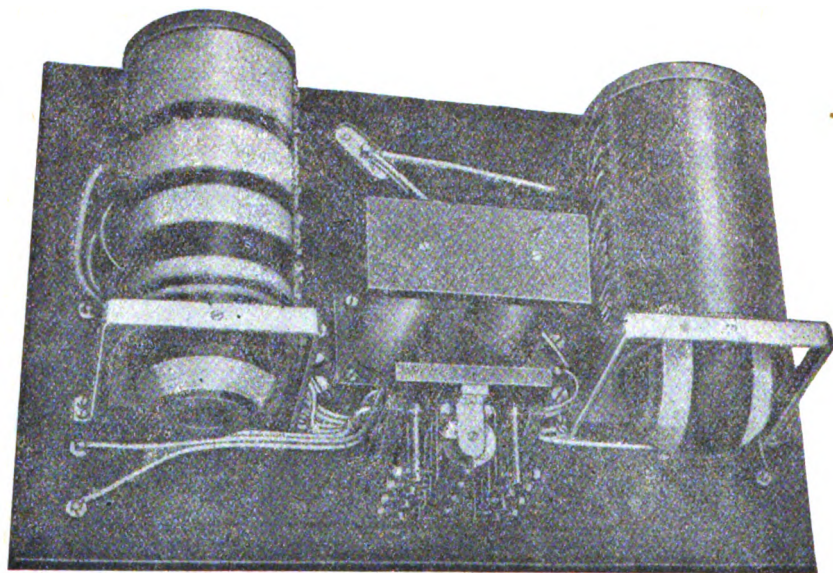



Fig. 20. – Parte inferiore del coperchio.

Occorrendo rinforzare i segnali amplificati, può esser inserito il « doppio amplificatore di nota » od « amplificatore a bassa frequenza ».

La descrizione del « doppio amplificatore di nota » e del « dispositivo di saturazione », e le norme relative all' impiego di questi apparecchi, sono già state date precedentemente.

Il sintonizzatore tipo 70 A è contenuto in una cassetta di legno, e le varie parti che lo compongono sono fissate sulla lastra di ebanite, che serve di coperchio alla cassetta.

L'apparecchio è munito di uno scaricatore e di una bobina di protezione.

La fig. 19 mostra la vista esterna dell'apparecchio, e la fig. 20 la parte inferiore del coperchio, tolto dalla cassetta.

Lunghezza d'onda. — La scala di lunghezze d'onda, sulla quale l'apparecchio può funzionare, è da 300 a 3000 metri.

Si può dare al circuito del secondario una qualsiasi delle lunghezze d'onda, comprese nella scala anzidetta, servendosi dei dati della tabella di regolazione fornita col sintonizzatore.

Dimensioni. — Le dimensioni massime dell'apparecchio sono di cm. 22,5 × 29,5 × 18, ed il suo peso totale è di circa Kg. 8.200.

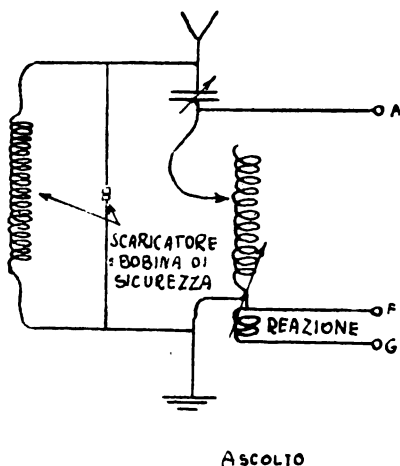
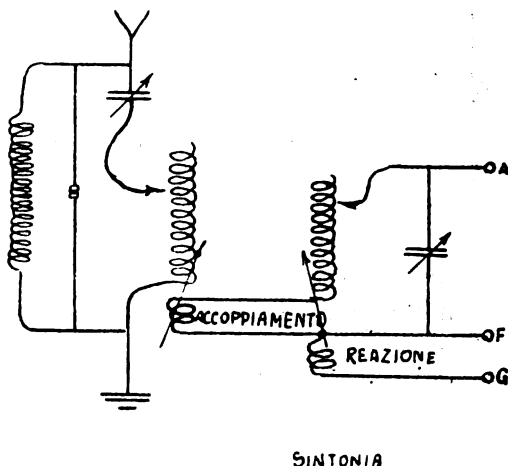



Fig. 21. Fig. 22.

Circuiti di sintonizzazione.

Circuiti. — Le figure 21 e 22 mostrano rispettivamente gli schemi semplificati dei circuiti di sintonizzazione nella posizione di « ascolto » e di « sintonia » e la fig. 24 dà lo schema particolareggiato dei circuiti e mette in evidenza l'azione del commutatore « ascolto-sintonia ».

La fig. 23 dà lo schema dei collegamenti di un sistema ricevente completo, comprendente il sintonizzatore, un amplificatore rivelatore tipo 55, ed il « dispositivo di saturazione ».

" Ascolto ". — Quando il commutatore è alla posizione « ascolto » l'amplificatore rivelatore è collegato direttamente al circuito primario del sintonizzatore (vedi fig. 21 e 23).

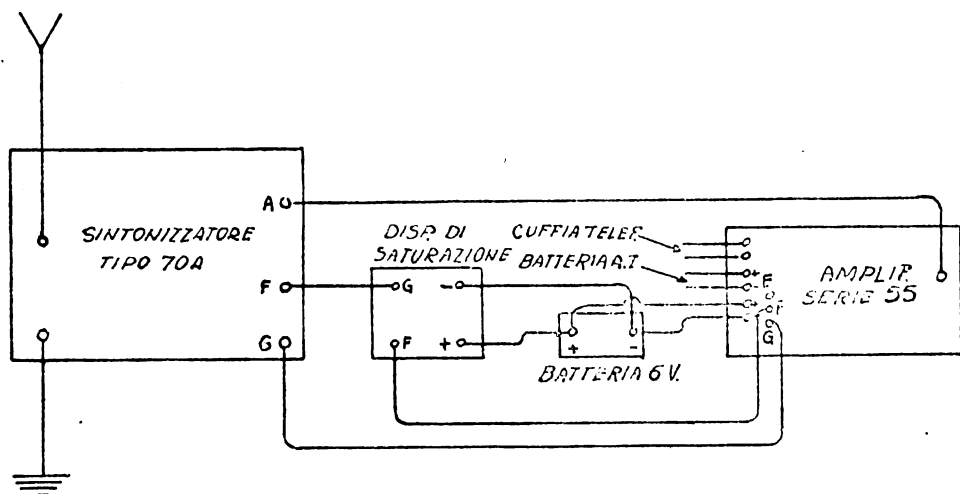



Fig. 23. - Schema dei collegamenti di un sistema ricevente completo.

Il circuito comprende allora il conduttore aereo-terra, un condensatore variabile a dischi di ebanite, e un'induttanza, dalla quale sono prese delle derivazioni, che fanno capo ad un commutatore a contatti multipli, contrassegnato colla dicitura « Induttanza aereo ».

La bobina di accoppiamento N. 1, indicata nello schema della fig. 21 con « reazione », è inserita sui serrafili contrassegnati F. G. del sintonizzatore. Il grado di accoppiamento, fra questa bobina e l'induttanza d'aereo, può essere variato mediante una manopola di ebanite portante l'indicazione « accoppiamento N. 1 ».

Ciò permette di regolare l'accoppiamento in modo da mantenere il circuito in oscillazione e poter così ricevere le onde persistenti per « autobattimenti » senza eterodina.

Sintonia. — Quando il commutatore è alla posizione « Sintonia » (vedi fig. 22 e 23) l'amplificatore rivelatore è collegato al circuito secondario del sintonizzatore.

Questo circuito comprende un condensatore variabile tipo « Billi » (condensatore variabile, tipo Marconi, di piccolissima capacità) ed un' induttanza, con derivazioni multiple, che sono collegate al commutatore del Jigger, il quale porta 5 contatti.

Questo commutatore ha degli speciali contatti a molla (fig. 24) ed isola automaticamente le spire inattive dell' induttanza.

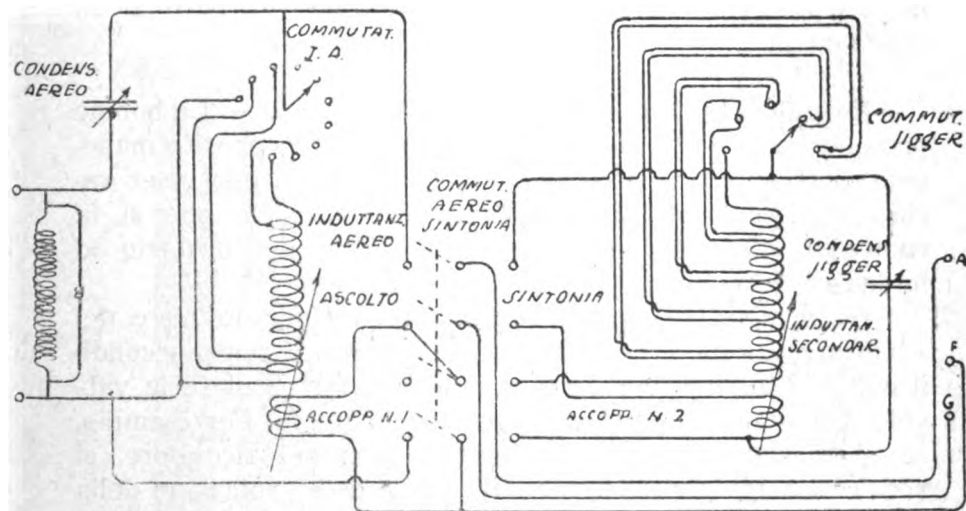



Fig. 24. – Schema particolareggiato dei circuiti.

Osservando la fig. 22 si vede che nella posizione di » sintonia » la bobina di accoppiamento N. 1, contrassegnata su detta figura colla dicitura « accoppiamento », fa parte del secondario, ed assicura, per tal modo, il necessario accoppiamento fra primario e secondario.

D' altra parte, la bobina N. 2, contrassegnata colla dicitura « Reazione » sulla fig. 22, assicura l' accoppiamento reattivo coi circuiti delle valvole dell' amplificatore rivelatore, per la ricezione delle onde persistenti.

L'accoppiamento di questa bobina col secondario del Jigger è variabile, e, quaudo il commutatore è alla posizione « sintonia », essa è collegata ai serrafili F. G. del sintonizzatore.

Collegamenti esterni. — I serrafili A. F. G. del sintonizzatore devono essere collegati ai serrafili dello stesso nome dell'amplificatore salvo nel caso in cui sia usato anche il dispositivo di saturazione: i collegamenti devono allora farsi nel modo indicato dalla fig. 23.

E' importante notare che nel primo caso i serrafili E. F. dell'amplificatore debbono essere cortocircuitati, mentre che, nel secondo caso, al serrafili E non deve esser fatto alcun collegamento.

Nota circa la ricezione con " autoeterodina ". — Le bobine possono esser fatte ruotare di 180° mediante apposite manopole di ebanite, di modo che l'accoppiamento può esser variato, nei due sensi, da zero al massimo, secondo che si fa ruotare la manopola nel senso delle sfere dell'orologio od in senso inverso.

Quando si vuol impiegare una bobina per produrre dei « battimenti » per ricevere onde persistenti, il senso secondo il quale si deve girare la manopola per far oscillare le valvole dell'amplificatore, non è sempre lo stesso. Per esempio, se si fa aumentare la lunghezza d'onda del ricevitore, si vedrà che bisogna cambiare il senso della rotazione della manopola quando si passa da un valore leggermente inferiore, ad un valore leggermente superiore della lunghezza d'onda naturale del ricevitore stesso.

Lo stesso avverrà quando si aumenta o si diminuisce di uno il numero delle valvole in funzione dell'amplificatore.

Sintonizzatore Marconi tipo 66

Scala di lunghezze d'onda 300 a 10.000

Il sintonizzatore tipo 66 è studiato per far parte di un apparecchio ricevente, dal quale si richieda un'accurata sintonizzazione su una vasta scala di lunghezze d'onda.

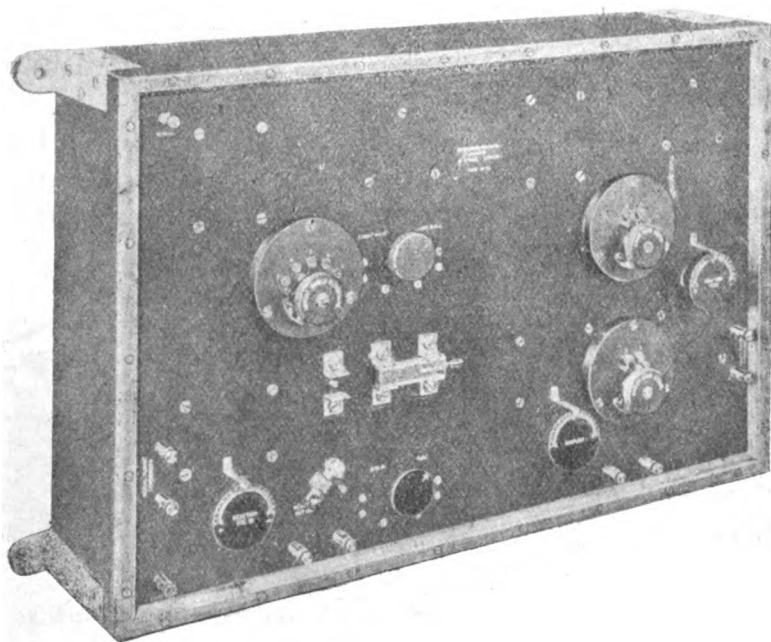



Fig. 25. – Sintonizzatore tipo 66.

Come i sintonizzatori tipo 70 A, precedentemente descritti, esso ha due circuiti, uno per la posizione di «ascolto» ed uno per la posizione di «sintonia»; ed è studiato per essere impiegato insieme ad amplificatori rivelatori Marconi della serie 55, pur potendo essere usato con analoghi amplificatori, capaci di lavorare sulla stessa scala di lunghezza d'onda.

Del complesso ricevente può far parte il « dispositivo di saturazione » e, quando occorra, il « doppio amplificatore di nota ».

Il sintonizzatore tipo 66 è adatto per la ricezione delle onde persistenti, sia col metodo dei « battimenti » senza « eterodina », per il quale servono le bobine di reazione delle quali lo strumento è provveduto, sia impiegando un generatore indipendente di oscillazioni (eterodina).

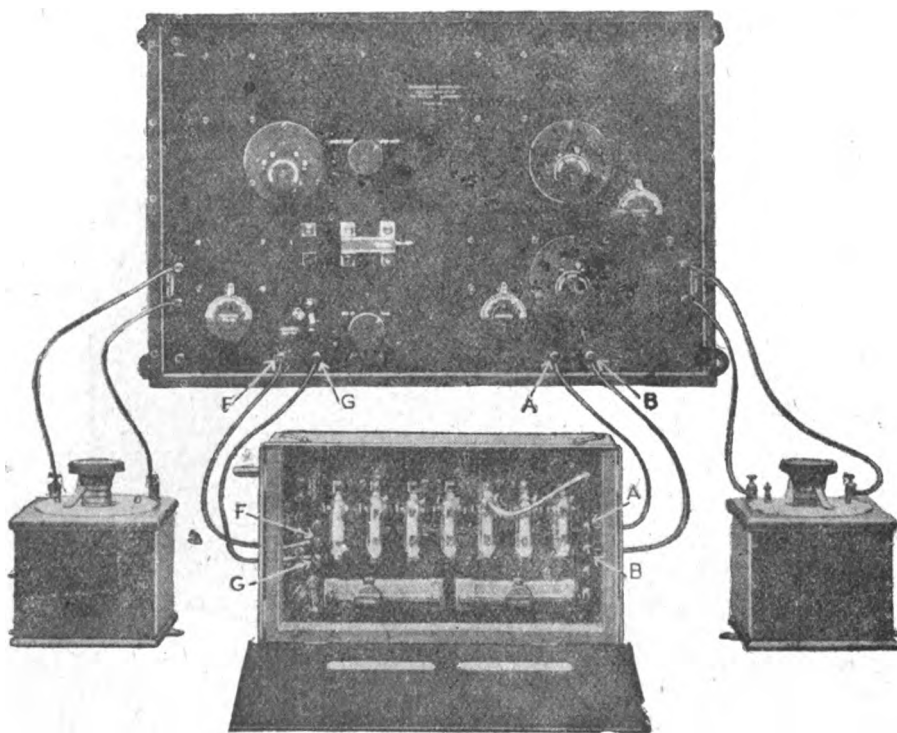



Fig. 26. - Sintonizzatore tipo 66
collegato ai condensatori ed un' amplificatore della serie 55.

Malgrado la scala di lunghezze d'onda, sulla quale l'apparecchio deve lavorare, sia assai vasta, pur tuttavia le regolazioni da farsi per la sintonizzazione sono assai semplici, pur attenendosi, per tutte le lunghezze d'onda, un' acuta sintonia

ed un' ottima ricezione. Ciò che si è raggiunto colla completa esclusione di spire inattive nelle induttanze.

Lo strumento è dotato di una bobina di protezione, contenuta in una cassetta a parte, e di uno scaricatore, montato sul coperchio della cassetta contenente la bobina di protezione (schematicamente ciò è indicato nella fig. 29).

I circuiti sintonizzatori sono racchiusi in una cassetta di legno e fissati su una lastra di ebanite che fa da coperchio alla cassetta.

I due condensatori variabili sono sistemati dentro due cassette a parte (v. fig. 26 e 29).

La fig. 29 indica schematicamente i collegamenti esterni di un complesso ricevente composto di un sintonizzatore tipo 66 completo, un amplificatore della serie 55, e di un dispositivo di saturazione.

Dimenzioni e peso. — Le dimenzioni massime del sintonizzatore tipo 66 sono di cm. 37 × 68 × 19 ed il suo peso complessivo è di Kg. 15.500 circa.

Lunghezze d' onda. — Impiegando i condensatori, che sono abitualmente forniti insieme allo strumento ed hanno la capacita massima di 0.003 mfd, la scala delle lunghezze d'onda che possono ottenersi va da 300 a 10000 metri.

La regolazione del secondario ad una qualsiasi delle lunghezze d' onda, compresa nei limiti or detti, può farsi assai facilmente, servendosi dei dati forniti dalla tabella di cui lo strumento è dotato.

Circuiti. — Le fig. 27 e 28 rappresentano, nel modo più semplice, lo schema dei circuiti nelle due posizioni di «ascolto» e di «sintonia». Pe maggior chiarezza riportiamo nella fig. 30 uno schema particolareggiato dei circuiti, affinchè possa chiaramente comprendersi la funzione dei vari interruttori.

Dalle fig. 26, 27 e 28 si rileverà che i due circuiti principali sono l' aereo o circuito primario, ed il Jigger o circuito secondario.

Per mezzo dell' interruttore «ascolto - sintonia» l' amplificatore rivelatore può essere collegato al primario od al

secondario, secondo che si desidera o di poter rapidamente sintonizzare su una larga scala di lunghezze d'onda, o di ottenere una accurata sintonia.

Nella posizione «ascolto» occorre sintonizzare solo il primario, mentre nella posizione «sintonia» bisogna sintonizzare entrambi i circuiti.

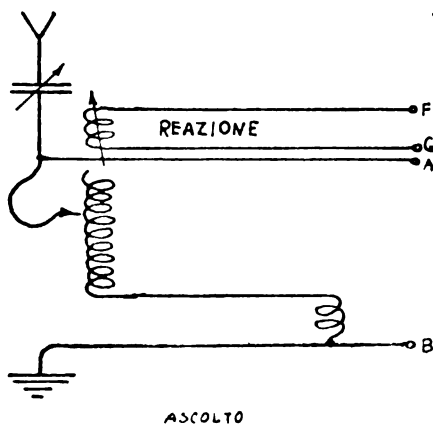
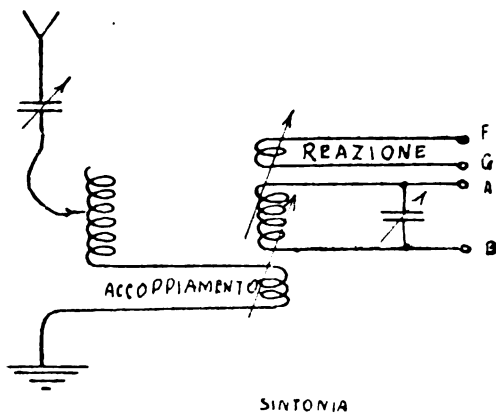



Fig. 27. Fig. 28.

Schema dei circuiti.

Circuito aereo. — Il circuito aereo si compone di un condensatore variabile, di una induttanza d'aereo variabile e di bobine di accoppiamento al circuito secondario.

Il condensatore variabile può esser messo in serie od in parallelo coll'induttanza d'aereo, per mezzo di un interruttore a due vie, situato sul coperchio della cassetta del sintonizzatore.

Quando l'interruttore è nella posizione «parallelo» è possibile sintonizzare anche il più piccolo aereo alla massima lunghezza d'onda del circuito chiuso.

L'induttanza si compone di quattro parti indipendenti, che possono essere collegate fra loro da un interruttore a cinque contatti che porta la scritta «Induttanza sintonia aereo»:

Il commutatore sconnette automaticamente le spire inattive quando una delle parti dell'induttanza è posta fuori circuito.

L'accoppiamento fra l'aereo ed il secondario è fatto per

mezzo di due bobine, manovrate entrambe da un' unica manopola, che porta la scritta «accoppiamento». Una bobina serve per le «onde corte» ed una per le «onde lunghe».

Occorre tener presente che, per il diverso valore dell' induttanza di queste due bobine, cambiando la posizione della apposita manopola da «onde lunghe» a «onde corte» o viceversa, la sintonia dell' aereo rimane alterata.

Circuito secondiario. — Il circuito secondario si compone di un condensatore variabile: «Condensatore di sintonia del Jigger» e della induttanza del secondario.

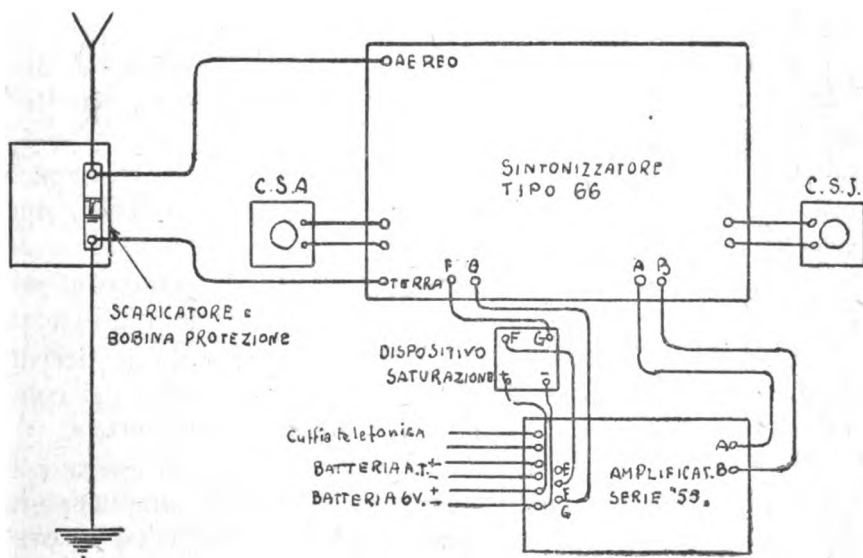



Fig. 29. - Schema generale dei circuiti e collegamenti dell'apparecchio ricevente completo.

L' induttanza consta di due parti indipendenti (per onde lunghe e per onde corte), ciascuna delle quali può essere posta in derivazione sul condensatore per mezzo del commutatore «Onde lunghe - Onde corte».

Essendo queste due bobine fra loro completamente separate, nel primario, come già si è detto, sono state sistemate due bobine di accoppiamento.

Entrambe le parti dell'induttanza secondaria, per «onde lunghe» e per «onde corte», hanno una bobina supplettiva ed un interruttore, distinto colla dicitura «Jigger» mediante il quale la bobina supplementare può essere inserita od esclusa. Questo dispositivo fa si che ad ogni parte dell'induttanza secondaria corrispondano due scale di lunghezze d'onda, di guisa che il secondario ha complessivamente quattro scale di lunghezze d'onda.

Per il funzionamento dell'apparecchio nelle posizioni di «ascolto» e di «sintonia» vi sono due serie di bobine di reazione, ognuna delle quali si compone di due bobine, una per la ricezione delle «onde lunghe» ed una per la ricezione delle «onde corte».

Le due coppie di bobine sono comandate a mezzo di due manopole, che portano rispettivamente le indicazioni «reazione ascolto» e «reazione sintonia».

Ciascuna manopola, per mezzo di dispositivi meccanici, muove simultaneamente le due bobine, delle quali, però, una sola per volta è in funzione.

Questo dispositivo meccanico permette di ridurre al minimo il numero delle manopole occorrenti per le regolazioni.

La bobina di reazione in funzione è collegata in derivazione sui serrafili F. G. del sintonizzatore per mezzo dei commutatori «ascolto sintonia» «onde lunghe - onde corte».

I serrafili F e G del sintonizzatore devono poi essere collegati ai serrafili di egual nome del rivelatore-amplificatore delle serie 55, usato, come è indicato nella fig. 26 ed i serrafili E. F. dell'amplificatore debbono essere cortocircuitati.

Nella fig. 29 sono indicati i collegamenti esterni da eseguire quando si fa uso, nel complesso ricevente, del «Dispositivo di saturazione»; si noterà che i serrafili E F non sono cortocircuitati, e che al serrafili E non deve esser fatto alcun collegamento.

Le bobine possono essere fatte ruotare di 180° mediante apposite manopole di ebanite, di modo che l'accoppiamento può esser variato, nei due sensi, da zero al massimo, secondo che si fa ruotare la manopola nel senso delle sfere dell'orologio od in senso inverso.

Quando si vuol impiegare una bobina per produrre dei « battimenti » per ricevere onde persistenti, il senso secondo il quale si deve girare la manopola per far oscillare le valvole dell' amplificatore, non è sempre lo stesso. Per esempio, se si fa aumentare la lunghezza d' onda del ricevitore, si vedrà che bisogna cambiare il senso della rotazione della manopola,

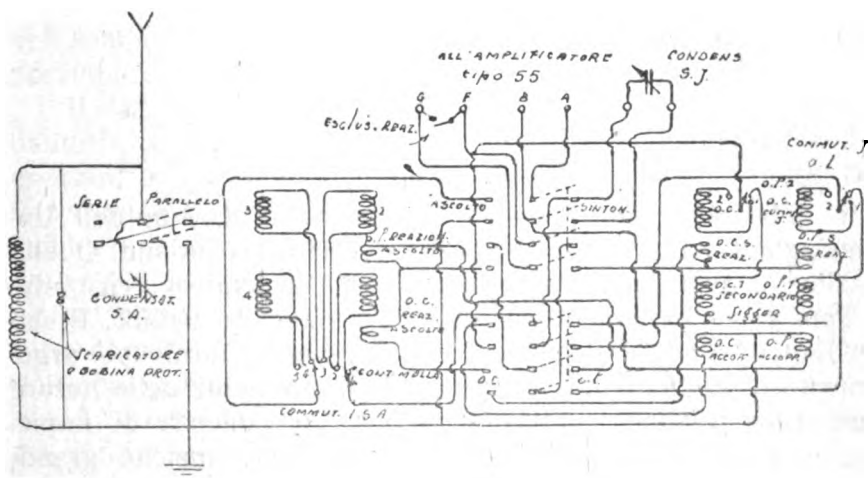



Fig. 30. - Schema particolareggiato dei circuiti e dei collegamenti.

Abbreviazioni usate nella figura:

o. l. : onde lunghe - o. c. : onde corte - s. : sintonia - J. : Jigger - I. : induttanza - a. : aereo

quando si passa da un valore leggermente inferiore, ad un valore leggermente superiore della lunghezza d'onda naturale del ricevitore stesso.

Lo stesso avverrà quando si aumenta o si diminuisce di uno il numero delle valvole in funzione dell' amplificatore.

Per passare rapidamente dalla ricezione delle onde persistenti, alla ricezione delle onde smorzate, vi è un interruttore « Reazione esclusa » che cortocircuita i serrafili F. G. del sintonizzatore.

(Continua)

RICORDI DELLA GUERRA MONDIALE

La più grande battaglia marittima

GIROLAMO CAPPELLO

Vivamente attesa era in Inghilterra la relazione dell'Ammiragliato sulla grande battaglia navale dello Jutland. Quella azione aveva dato luogo a vivacissime polemiche, così, durante la guerra come nell' attuale periodo post-bellico. Il suo sviluppo, il suo epilogo, le sue conseguenze, fornivano argomento di animatissime discussioni sui problemi delle future guerre marittime, sopratutto circa la convenienza di impiegare piuttosto sommergibili ed aeroplani, anzichè grandi navi di battaglia.

Tema di polemiche fu anche il contegno dell' ammiraglio in capo Lord John Jellicoe. Infatti egli ricevette spesso le accuse di eccessiva prudenza, di esitanza e di non aver sfruttato esaurientemente i vantaggi della vittoria. Per tali manchevolezze, secondo la critica dei tecnici, la battaglia dello Jutland non portò alla distruzione della flotta tedesca e non diede quei risultati decisivi nella condotta della guerra, che avrebbe potuto realizzare, se l' ammiraglio Jellicoe avesse dato prova di maggior risolutezza.

Secondo alcuni la guerra sarebbe adirittura finita due anni prima se la flotta tedesca fosse stata annientata nelle acque dello Jutland.

Ma non è ancora dimostrato se la guerra dei sottomarini avrebbe potuto continuare, o no, senza l' appoggio della flotta germanica di altomare.

Oggi la pubblicazione in un volume di seicentotrenta pagine di tutti i rapporti ufficiali, gli ordini di battaglia ed i giornali di bordo della battaglia dello Jutland, edito per cura

dell' Ammiragliato britannico, conferma in bnona parte le accuse contro Lord Jellicoe - il quale però non manca di validi difensori, - e richiama l' interessamento degli studiosi di storia e di arte militare navale, sul più grande scontro, impegnatosi durante la guerra, tra le due principali flotte dei gruppi belligeranti.

Fino ad ora si credeva che l' azione dello Jutland fosse stata una battaglia di sorpresa, ma dall' odierna relazione dell'Ammiragliato si apprende invece che la battaglia era preveduta.

Il 30 maggio 1916 l' Ammiraglio John Jellicoe, comandante in capo della « Great Fleet », ordinava alle squadre di eseguire una scorreria nel Mare del Nord per ricercare la flotta nemica, che si sapeva essere uscita dalle sue basi coll' obbiettivo strategico di tagliare la rotta di Arcangelo alle flotte dell' Intesa. Le navi inglesi erano costituite in due gruppi principali: la flotta delle corazzate di linea (21 unità, tutte corazzate Dreadnought, tra le quali vi erano alcune delle più potenti e formidabili super-calibre esistenti) al comando diretto dell'Ammiraglio Jellicoe, e la flotta degli incrociatori, agli ordini del vice ammiraglio Sir David Beatty, (8 incrociatori da battaglia, 3 incrociatori corazzati, qualche esploratore ed una squadriglia di siluranti). I due gruppi facevano rotta parallelamente verso Est, a cinquanta chilometri d' intervallo l' uno dall' altro. Mancavano 12 delle moderne Dreadnought, che, al momento dello scontro, si trovavano nel Mare del Nord meridionale e che intervennero soltanto a battaglia finita.

Una tale dispersione di forze costituisce l' argomento di uno dei più serii rimproveri che si muovono a Lord Jellicoe, il quale non operò il concentramento della flotta, che circa venti ore dopo la sua partenza, cioè alle 14 del 31 maggio. Proprio in quel momento l'Ammiraglio Beatty avvistava la flotta dell'Ammiraglio tedesco Von Hipper, già da lui vinto a Dogger Bank e si precipitava a dargli la caccia.

L' Ammiraglio Hipper disponeva di 11 incrociatori di battaglia, 12 esploratori, siluranti e sottomarini.

Appena segnalato il naviglio tedesco, l'Ammiraglio Beatty, seguendo le gloriose tradizioni navali inglesi di impegnarsi risolutamente contro il nemico, si diresse verso le scogliere

di Horn per prendere posizione di battaglia tra la squadra avversaria e le sue basi di Cuxhaven e di Willhelmshaven.

Alle ore 15.30 l'Ammiraglio Beatty fece aprire il fuoco ad una distanza di 17 chilometri. Le artiglierie tedesche risposero con un fuoco rapido ed esatto. Ogni due o tre minuti i proiettili tedeschi colpivano il bersaglio, danneggiando spaventosamente le corazze degli incrociatori da battaglia. Dopo un quarto d'ora l'*Indefatigable,* ultima nave della colonna inglese saltava in aria e scompariva. Dopo altri venti minuti esplodeva e si inabissava anche la *Queen Mary*.

Frattanto la prima squadra del grosso della flotta germanica (la «Hochseeflotte») accorre, agli ordini dell'Ammiraglio Von Scheer, sul teatro dell'azione. Beatty, audacemente, manovra per aggirare la linea germanica: Von Scheer tenta di eludere quella mossa. La distanza fra le due flotte é di circa 13 chilometri e gli inglesi sono duramente battuti dal fuoco di tutte le unità tedesche. Però anche il fuoco degli incrociatori britannici, armati con super-calibri da 380, cagiona seri danni al nemico.

Il sole comincia a declinare e le navi inglesi si trovano in condizioni di lùce assai sfavorevole, perchè i loro profili presentano nitido bersaglio al nemico. Ma Beatty prosegue tenacemente la sua manovra e riesce a girare la testa della formazione germanica.

Nel frattempo la grande flotta di Jellicoe si presenta sul lontano orizzonte, schierata in linea di battaglia. L'avanguardia, costituita degli incrociatori *Invincible* (ammiraglia) *Indomitable, Inflexible,* spinta molto innanzi, al comando del contrammiraglio, Sir Horace Hood, entra nellà zona del fuoco e prende posto alla testa della formazione di Beatty. Ma si trova a soli 7300 metri da tutta la flotta tedesca ed è terribilmente battuta da un fuoco rabbioso e concentrato. La nave ammiraglia *Invincible* manda a picco un esploratore germanico, ma è a sua volta colpita da un proietto, che produce l'esplosione di un parco di munizioni. L'incrociatore, spezzato in due, cola a fondo, travolgendo nei gorghi l'eroico Ammiraglio Horace Hood.

Alle 19.50 l'Ammiraglio Beatty manda, col telegrafo senza fili, a Lord Jellicoe, che avanza a stento, a causa di una fitta

nebbia, il seguente messaggio: « Propongo che un' avanguardia di navi da battaglia segua gl' incrociatori da battaglia: potremo allora tagliar fuori tutta la flotta nemica ».

Le navi da battaglia di Jellicoe raccolgono il messaggio alle 19.54, e l' ammiraglio in capo, dopo averlo decifrato, ordina alla seconda squadra da battaglia, di seguire gli incrociatori. Ma le navi tipo *King George V* non riescono a scorgere gli incrociatori nell' oscurità e nella foschia notturna. E si deve rinunciare all' operazione.

Frattanto la flotta tedesca, seriamente danneggiata, con spaventosi incendi a bordo, profitta delle tenebre e si allontana a tutta velocità.

Squadriglie di siluranti inglesi inseguono il nemico in fuga. Il comandante delle siluranti, Ammiraglio Arburthnot, trova gloriosamente la morte in quella caccia ostinata. La flotta tedesca deve la sua salvezza alle tenebre, alla nebbia, ed alla maggiore velocità delle sue navi in confronto di quelle inglesi.

Il fatto della maggior velocità delle unità nemiche costituì una penosissima delusione per gli inglesi. L' ammiragliato credeva che le navi tipo *König* e *Kaiser* non potessero fare che 20 nodi in media od al massimo 22 nei momenti eccezionali e per brevissimo tempo. Invece durante la battaglia, si rilevò che le navi tedesche godevano di una velocità assai superiore e riuscivano a mantenere la distanza che desideravano dalle navi britanniche.

Durante la notte sul 1° giugno, la flotta inglese, nella speranza di poter riattaccare il nemico all' alba, incrociò sul luogo della lotta. Al sorgere del giorno le navi inglesi si trovavano a Sud-Ovest degli scogli di Horn esplorando invano la linea di ritirata del nemico. Ma siccome questi non si faceva vivo, l'Ammiraglio Jellicoe, giudicando inutile una più lunga attesa, ed abbisognando di rifornirsi di combustibile e munizioni, decise di allontanarsi.

Le perdite della flotta britannica furono di 15 unità e cioè: 3 incrociatori da battaglia, tre incrociatori corazzati, 9 siluranti; fecero olocausto della vita, oltre i due valorosi ammiragli Hood ed Arburthnot, 331 ufficiali e 5000 marinai. I tedeschi tennero segrete le loro perdite ed anzi nell' impero

germanico la giornata dello Jutland venne celebrata come una vittoria tedesca. Ma, nonostante il riserbo e gli artifici, le perdite non tardarono ad essere conosciute e si rivelarono superiori a quelle inglesi. Infatti la flotta germanica lasciò nelle acque dello Jutland 16 unità, e cioè: 3 corazzate, 6 incrociatori, 6 siluranti ed un sottomarino: inoltre a quelle perdite devonsi aggiungere le gravissime avarie sofferte da altre 5 unità, cioè una corazzata, un incrociatore, e tre cacciatorpediniere.

Pertanto se la battaglia dello Jutland non fu decisiva per le vicende della guerra, essa segna indubbiamente una fulgida pagina nella storia della marina britannica. Basta a dimostrarlo, anche prescindendo dal rigido bilancio delle perdite, il fatto che le navi del Regno Unito pernottarono indisturbate sulle acque dove si svolse l'azione, mentre la flotta tedesca andava precipitosamente a rifugiarsi nelle sue forti basi di Heligoland, Cuxhaven, e Willhelmshaven.

Il dominio del mare rimaneva adunque indiscutibilmente ancora una volta ai gloriosi pronipoti dell'Ammiraglio Nelson!

Ad ogni apparire di nuove pubblicazioni sulla grande lotta combattuta sui mari, come « The crisis of Naval War » *di Jellicoe,* « Le memorie di Tirpitz », « The Dover Patrol » *del Viceammiraglio Bacon ed altre non meno interessanti sull'argomento, fu sempre assai intenso il nostro desiderio di trovarvi, nelle linee generali o nei dettagli, qualche accenno all'organizzazione dei servizi radiotelegrafici navali, che ebbero una parte di primo ordine sia nella campagna dei sommergibili e contro i sommergibili, sia nella condotta di alcuni dei principali scontri di flottiglie o di grandi unità.*

Il raid *del* Göben *e del* Breslau *all'inizio della guerra Europea, la campagna dell'* Emdem *in Oceano Indiano, la battaglia di Coronel, la battaglia delle isole Fahlklands ed altri numerosi episodii della lotta per 'l dominio dei mari,*

fino alla battaglia di giganti allo Jutland, costituiscono infatti una successione di eventi navali nei quali la Radiotelegrafia tenne, accanto al cannone ed al siluro, posto preponderante come fattore di preparazione e di successo. Di fronte agli innumerevoli servizi resi agli alleati ed agli avversarii passano completamente alla lontana storia gli insegnamenti della guerra Russo-Giapponese, ed in particolar modo di Tsushima, classico e primo esempio di saggio impiego della R. T. per scoprire ed avvolgere in una pressione micidiale di fuoco l' avversario.

Purtroppo, le notizie che in tali pubblicazioni abbiamo trovate furono sempre molto generiche, ed insufficienti per dare ai lettori un' idea esatta della parte preponderante che ebbe la Radio in ognuno degli avvenimenti. Nè molto di più si apprende dalla raccolta dei documenti ufficiali pubblicati dall'Ammiragliato inglese sulla battaglia dello Jutland, alla quale dovrebbe far seguito, secondo il desiderio dell' opinione pubblica inglese, la narrazione imparziale affidata da tempo ad un gruppo di valorosi tecnici sotto la direzione del Capt. Harper, mentre nulla di definito vi è ancora sull' opportunità di render pubblica anche la relazione ufficiale sulla stessa battaglia redatta da Sir Julian Corbett, e che potrebbe, sotto certi punti di vista, trovarsi in contraddizione colle altre due.

Poichè i reparti della Grand Fleet *avevano già preso il mare, muniti di dettagliate istruzioni, i segnali scambiati colla R. T. non furono molti, come ammette lo stesso Jellicoe nel rapporto all' Ammiragliato; non appena Sir David Beatty ebbe lanciato dalle sue antenne il messaggio cifrato che annunciava la scoperta del nemico, e questo fu subito raccolto dai radiotelegrafisti dell' ammiraglia* « Iron Duke » *ed intercettato da tutte le 150 rimanenti unità inglesi, gli eventi seguirono il loro corso* - events followed the course that was expected - *come riporta Jellicoe. Tutte le squadre e le flottiglie diressero come un sol corpo verso il luogo della battaglia, ove si giuocava dell' avvenire di quattrocento milioni di sudditi, della libertà e delle istituzioni britanniche.*

Noi che, modesti difensori delle libertà italiane sui mari, seguimmo in più occasioni lo svolgimento di qualche pregevole azione delle nostre valorose squadriglie siluranti

nell' Adriatico, attraverso al laconico linguaggio dei messaggi intercettati, possiamo comprendere, con vero cuore di marinai, lo stato d'animo che il messaggio radiotelegrafico di Sir Beatty ebbe a provocare in ogni componente lo Stato Maggiore e l'equipaggio delle 152 unità della Grand Fleet.

Davanti a Trafalgar, Orazio Nelson disponeva di un terzo della Marina Britannica e, se egli fosse stato sconfitto, una flotta più potente avrebbe potuto avere ragione delle forze alleate franco-spagnuole. Nelle giornata dello Jutland era il complesso di forze navali più efficiente dell' Impero che veniva messo in azione - the Empire's all in all - *battuto il quale, sarebbe immediatamente crollato il dominio dei mari inglese e degli alleati.*

Il messaggio di Beatty aveva raggiunto altresì, come quelli di ogni altro marinaio inglese, i cuori degli equipaggi della flottiglia che l'Ammiragliato aveva concentrata ad Harwich, ove si teneva pronta in mezzora. Il Commodoro Tyrwhitt, interprete dei sentimenti dei suoi dipendenti, domanda alle 4,45 p. m. istruzioni all' Ammiragliato ed intanto prende di sua iniziativa il mare, ma alle 5,40 gli viene ordinato con un radiotelegramma di Whitehall di ritornare in porto, ove giunge alle 6,30.

Sebbene non risulti dai documenti ufficiali pubblicati, pare che un tale ordine di richiamo, che l'Ammiraglio Percy Scott giudicò un crimine, sia stato provocato dalla supposizione, sviluppatasi a Londra in chi seguiva l' andamento delle operazioni navali, che il nemico operasse una finta verso Nord, per poi rivolgere uno dei soliti attacchi contro la costa orientale, che sarebbe rimasta completamente scoperta colla partenza di Tyrwitt. Questi disponeva di cinque incrociatori leggeri, due conduttori di flottiglie e ventun cacciatorpediniere.

Siamo di fronte, una volta di più, ad uno dei soliti errori che furono più volte commessi nelle guerre navali, quando all' unico e solo obbiettivo principale della lotta marittima, la distruzione della flotta avversaria, *si oppone quello, del tutto secondario, della difesa territoriale.*

Solo al mattino seguente l'Ammiragliato, completamente edotto della piega presa dagli avvenimenti, si decise a

sguinzagliare *verso le acque dello Jutland la fremente flottiglia di Harwich, ed essa arrivò troppo tardi; soltanto per assistere e scortare verso le basi alcune delle unità più malconcie, ad esempio il* Marlborough.....

Notizie sull' impiego della Radiotelegrafia ancora più imprecise si trovano sfogliando il libro che si è deciso a pubblicare di recente l'Ammiraglio Scheer, duce supremo della squadra germanica alla battaglia dello Jutland.

Sullo scorcio della primavera del 1916 l'ammiraglio tedesco era ben compreso dello stato d'animo formatosi nell' opinione pubblica e nello Stato Maggiore navale inglese, sia per i danni della guerra sottomarina, sia per gli attacchi di grosse unità contro la costa orientale della Gran Bretagna, dei quali l'ultimo avvenuto contro Lowestoft aveva ottenuto pienamente lo scopo che la Marina tedesca si prefiggeva. Il nemico lo aveva infatti considerato come un vero e proprio cartello di sfida: tutto mostrava che non sarebbe stato disposto a subire colla stessa impassibilità e senza opposizione una seconda uscita delle navi germaniche. Von Scheer ne ebbe una chiara comprensione dal concentramento di unità verificatosi nelle basi inglesi e dalle più frequenti ricognizioni da esse intraprese al largo.

Dalla metà di maggio in poi egli potè inviare davanti alle stesse basi una quantità maggiore di sottomarini, in agguato ed in esplorazione, essendovene molti disponibili a causa della sospensione della guerra al commercio. Due operazioni furono preparate, una contro la costa inglese, con obbiettivo a nord-ovest, ed un' altra con obbiettivo a nord verso lo Skagerrak. Alla prima dovette rinunciare per la cattiva riuscita dei mezzi di esplorazione aerea, resa impossibile dal cattivo tempo, cosicchè all'alba del 31 maggio fece uscire, con rotta allo Skagerrak ed obbiettivo un' incursione sulle rotte inglesi nelle acque di Norvegia, la squadra degli incrociatori da battaglia di Hipper, sostenuta dagli incrociatori leggeri e da tre flottiglie di C. T.

Von Hipper avrebbe dovuto tenersi al largo di Horns Reef e della costa danese e farsi vedere prima di notte lungo la costa norvegese, affinchè gli inglesi ne fossero avvertiti. Quivi doveva condurre un' intensa caccia al commercio fino al mattino successivo. A mezz'ora di distanza lo seguiva

Von Scheer col grosso della flotta e con altro naviglio silurante e di esplorazione: il punto di riunione dei due grossi reparti era stabilito per il giorno 1° giugno.

Intanto l'ammiraglio Scheer faceva informare colla R. T. tutti i sottomarini distaccati sulla costa inglese che si doveva attendere un' imminente sortita della flotta di Jellicoe. Chi ha visti gli impianti r. t. dei sommergibili tedeschi ha potuto apprezzare nel miglior modo l'ottima organizzazione del servizio radiotelegrafico su tali unità, organizzazione che concorse in alto grado ai successi ottenuti contro il naviglio mercantile.

Ma la flotta di Jellicoe era già in mare dalla sera del 30. Dai documenti ufficiali pubblicati risulta in modo non dubbio che ciò avvenne in seguito alle istruzioni impartite dall' Ammiragliato col telegramma N. 434 del 30 maggio Le segnalazioni r. t. dei sommergibili tedeschi in agguato furono tutte negative, come negative risultarono all' indomani quelle delle cinque aeronavi che accompagnavano Von Scheer. Su tale fatto, quasi incomprensibile, è assai difficile arrischiare delle congetture.

La battaglia dello Jutland ha perciò il preciso carattere di quelle che l' Arte Militare Marittima chiama battaglie d'incontro. *Il primo segnale radiotelegrafico venne lanciato dallo incrociatore protetto inglese* Galatea *che faceva parte di una catena di esploratori disposta perpendicolarmente alla rotta della forza navale di Beatty verso Horn Reef. Subito dopo l'ammiraglio Beatty ordinò alla nave porta-aerei* Engadine, *situata fra gli incrociatori da battaglia e la linea di esplorazione avanzata di cui faceva parte il* Galatea, *di inviare un idrovolante a riconoscere le navi tedesche. L'ordine fu eseguito colla massima sollecitudine e l'apparecchio riferì per R. T. sulla situazione del naviglio avversario. Dedici minuti dopo i sei più potenti e più moderni incrociatori da battaglia inglesi, avanzanti in un' unica linea di fila, erano a distanza di tiro dai cinque colossi tedeschi dell' ammiraglio Hipper.*

Pur non essendone ad esatta conoscenza, riteniamo che da quel momento il lavoro delle stazioni r. t. principali delle due squadre debba essere stato assai intensivo. Da una parte era la forza di esplorazione costituita dal reparto Beatty, impegnata a fondo col nemico, che doveva tenere il contatto

r. t. coll' intera flotta inglese agli ordini di Jellicoe, 70 miglia indietro. Dall' altra la divisione Hipper, distaccata dalla flotta d' alto mare tedesca di Von Scheer, e colla quale non potè operare il congiungimento che un' ora dopo. Sarebbe assai interessante di venire a conoscenza di tutti i messaggi scambiati fra i singoli reparti in questo storico intervallo di più intensa lotta.

Nel secondo periodo della battaglia, trascorso fra le nebbie di un tragico tramonto, i cacciatorpediniere inglesi, spintisi fino a portata di voce delle dreadnought germaniche, ne crivellarono di colpi le soprastrutture e gli aerei della R. T. rendendo impossibile ogni mezzo di segnalazione. Quando l' ammiraglio Hipper, abbandonata la sua nave in fiamme, attraccò con un cacciatorpediniere al Seydlitz, *egli vide che la R. T, non esisteva più; in condizioni non migliori si trovava il* Derfflinger, *nel quale tutti i mezzi per segnali, meno un ricevitore della stazione r. t., erano stati distrutti. Dovette più tardi trasbordare sul* Moltke.

Nulla di interessante, per quanto riguarda il servizio r. t., ci può offrire la disastrosa ritirata notturna della flotta tedesca verso le sue basi, e nemmeno la fase, che ha dato luogo a tante discussioni, del mancato inseguimento da parte della flotta inglese. Agli aerei dell' Iron Duke *dovettero giungere in quella penosa notte, come gridi di morenti, i messaggi r. t. delle navi disperse e più provate nella breve e cruenta azione navale, come quello ultimo del* Black Prince *lanciato all' aria verso mezzanotte. I testimoni oculari delle navi germaniche raccontano che verso le due del mattino passarono vicino ad una nave in fiamme, il cui interno era in tali condizioni che l' equipaggio doveva essere morto da un pezzo: era quanto rimaneva del* Black Prince ....

G. M.

ONDAMETRI MARCONI

Gli ondametri Marconi sono istrumenti essenzialmente pratici che riuniscono sensibilità ed accuratezza con una costruzione robusta.

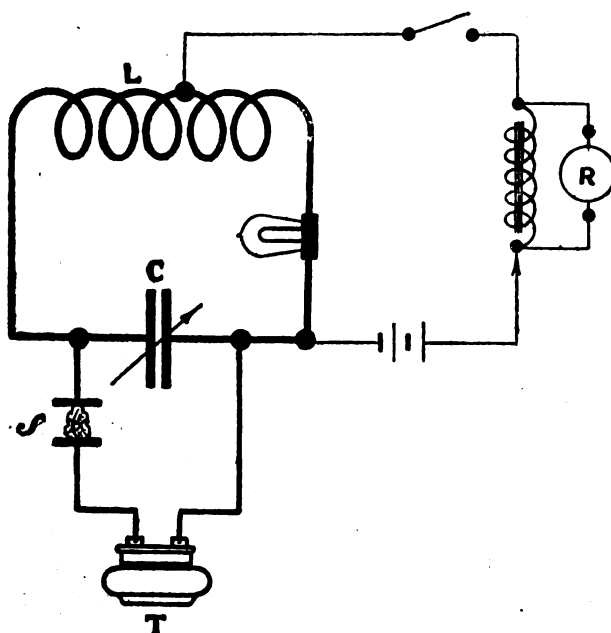
Le Officine Marconi di Genova hanno recentemente costruito un nuovo tipo di tale apparecchio per lunghezze d'onda da 250 a 20.000 metri, per onde continue e per onde smorzate.

La notevole estensione della scala delle lunghezze d'onda è ottenuta con tre induttanze a telaio intercambiabile, e l'apparecchio è rinchiuso in una solida cassetta di teak con maniglia di cuoio e chiavistello di chiusura.

Usando l'ondametro per onde smorzate, un circuito chiuso con basso decremento è combinato con un detector a cristallo di carborundum in serie con una cuffia telefonica a bassa resistenza.

Il circuito oscillante chiuso è formato da un condensatore variabile, Marconi, a disco, e dell'induttanza adatta alla scala di lunghezze d'onda contenente quella da misurare.

Per misura di lunghezze d'onda continue una piccola lampadina ad incandescenza è inserita nel circuito oscillante.

Una cicala ad alta nota con una piccola batteria di pile a secco serve ad eccitare il circuito chiuso dell' ondametro per sintonizzare un ricevitore e prepararlo a ricevere una determinata lunghezza d' onda.

Mantenendo la cicala in funzione, l' ondametro può altresì essere usato per misurare lunghezze d' onda persistenti col metodo di interferenza qualora l' energia a disposizione non sia sufficiente per produrre l' accensione della piccola lampada.

Questo tipo di ondametro risponde bene a tutte le esigenze degli esperimentatori e delle stazioni r. t., ed è assai raccomandabile per compattezza, praticità e precisione.

LA NAZIONE MARINARA

CARLO BRUNO

.... Nella « Sala delle Compere » di Palazzo San Giorgio, fra una seduta e l'altra della Conferenza Internazionale dei marinai, a Genova, nella scorsa estate, un rappresentante degli armatori di Norvegia mi diceva: « Voialtri del Sud « aspettate tutto dallo Stato per crearvi una marina mercan« tile. Noi del Nord, invece, nulla chiediamo, anzi nulla vo« gliamo dallo Stato: pretendiamo di essere liberi, di navi« gare dove e come ci pare, di non sentire su di noi il peso « di alcun controllo.... ».

Non risposi, nè potevo ribattere le affermazioni dell'armatore norvegese: egli mi porse poi un opuscolo, e dicendomi « Legga e veda come la Norvegia sia la nazione marinara « per eccellenza », riaccese la pipa e rivolse lo sguardo alle statue marmoree degl'illustri genovesi benemeriti del Banco di S. Giorgio, guardanti dall'alto delle pareti i convenuti da ogni parte del mondo per discutere di quistioni relative alla marina mercantile, ignote ai loro tempi.

In verità, molte cose appresi dalla lettura dell'opuscolo, e sentii gran torto di averle fino allora ignorate o tenute in poco conto.

Per noi vissuti fra una campagna e l'altra per una nuova legge di premi, o per un progetto di sovvenzioni, pare strano che, senza alcuno aiuto dallo Stato, gli armatori norvegesi abbiano saputo, come gli armatori greci, dare uno straordinario incremento al naviglio a vapore, crearsi addirittura una nuova marina.

Nel 1880 i piroscafi della Norvegia rappresentavano 58,062 tonnellate nette: nel 1911 il tonnellaggio del naviglio a vapore era di 1.631.602 tonnellate.

Come nelle altre marine, all'armamento del naviglio a vapore corrisponde nella marina norvegese la diminuzione

del naviglio veliero: da 1.460.506 tonnellate nette di velieri nel 1880 si discese a 715.322 tonnellate nel 1911, una diminuzione, del resto, non tanto rapida, nè tanto intensa come in altre marine, nelle quali fu più sollecita l'eliminazione della vela dinanzi al trionfante vapore.

Forse la permanenza della vela nel naviglio di Norvegia in proporzioni maggiori che in altri navigli è dovuta alla condizione topografica del paese.

La lunga costa è frastagliata di monti e valli le quali impediscono la costruzione di ferrovie e di strade ordinarie; la maggior parte della popolazione vive lungo il mare, onde unico mezzo di comunicazione fra un paese e l'altro della Norvegia e con il resto del mondo è costituito dalle navi.

A questi servizi di comunicazioni nazionali intendono appunto i velieri, ai quali è possibile di approdare in porti di accesso difficile per i piroscafi.

Suolo sterile (appena il cinque per cento dell'area totale è coltivabile) clima freddo, richiedono che la Norvegia debba tutto attendersi dal mare, vivere delle importazioni.

Furono queste condizioni speciali che spinsero la Norvegia al mare, che ne fecero la nazione marinara per eccellenza.

In antico e nel presente l'esercizio della navigazione fu ed è riservato alle popolazioni delle regioni povere: vanno al mare le braccia che non trovano impiego a terra.

Così fu nel passato: i liguri si spinsero al mare perchè non potevano vivere sull'arida e montuosa loro terra; perfino i nativi della penisola Sorrentina furono costretti a cercare lavoro sulle navi perchè non trovavano a vivere nella limitata area delle contigue campagne.

Nella marina germanica, prima della guerra, gli equipaggi non erano dati da Amburgo, da Brema o da Lubecca, ma dalle interne regioni della Pomerania o di altri paesi, nei quali scarsi erano i salari.

Ed è per queste stesse cause che oggi, presso di noi, predomina nella composizione degli equipaggi mercantili l'elemento meridionale: napoletani, calabresi, siciliani, pugliesi, vengono dai loro paesi a cercar lavoro sulle navi armate a

Genova, perchè non possono trovare impiego in patrià, prendendo quindi il posto dei marinari del settentrione, ai quali arride la possibilità d'impiegarsi in patria, nei numerosi stabilimenti industriali.

In Norvegia, della classe lavoratrice, circa 600.000 persone, ben 112.000 in media, può dirsi che traggano la loro esistenza dal mare.

E la marina mercantile, l'industria dei trasporti, è tanto popolare che il capitale corre naturalmente al mare: come in Inghilterra, le somme per la costruzione di un piroscafo sono raccolte mediante la sottoscrizione di azioni di piccolo ammontare, di poche *corone*.

Non evvi borgo sperduto sulle montagne o su qualche romita spiaggia dove non sianvi possessori di azioni di piroscafi.

Con orgoglio ben giustificato poteva quindi dirsi in una relazione ufficiale che, quale nazione marinara, la Norvegia, tenuto conto della sua popolazione « *is not only first but far* « *ahead of any other nation in the World* ».

La prova ufficiale era abbastanza eloquente nell'addurre le prove della superba affermazione: « La popolazione della « Norvegia *amounts now to 2.658.000 and its tonnage* « *amounts to 2.057.416 tons* ».

E tutto questo, senza premi, « senza l'intervento dello Stato diretto o indiretto.... ».

Il capitale ha trovato naturalmente in Norvegia la via del mare, come un tempo nelle nostre piccole città del litorale....

Ma, come vive questa marina mercantile, che prima della guerra, trovava il *nolo di uscita* nel legname delle patrie foreste, come la marina inglese nel *black diamond* delle miniere prossime al mare? Vive guadagnando noli in ogni parte del mondo: colà, in Norvegia, non sofisticano in base a vecchie formule, non credono più nella arcaica fede, nella quale poi veramente non credevano tanto i nostri padri, che « la ma- « rina mercantile sia un'industria sussidiaria delle altre in- « dustrie nazionali » etc. etc.

Il programma e la ragione di essere della marina mercantile in Norvegia risultano da dichiarazioni del Governo:

« La marina mercantile della Norvegia ha per compiti:

« 1.º Mantenere le comunicazioni lungo le coste e con « le altre parti del mondo;

« 2.º *Esercitare i trasporti per conto di paesi stranieri « e così guadagnare danaro sotto forma di noli, per colmare « il deficit della bilancia commerciale del paese* ».

Precisamente come il programma della marina inglese: quei benedetti paesi, non veggono la connessione fra l'industria dei trasporti per mare e le altre industrie.

Diceva a tal proposito La Bruyère: « Rien n'est plus « faux que cette thèse nouvelle d'après laquelle l'armement « devrait être consideré comme l'accessoire des autres indu« stries. *Cette conception opposé à celle de l'Angleterre n'a « pas d'autre but que de legitemer l'intervention de l'Etat « dans ce domaine* ».

Noleggiati a stranieri, a *time charter*, i piroscafi norvegesi viaggiano da porto a porto straniero, qualche volta senza mai aver visto o rivisto durante la loro esistenza il *port d'attache.*

Nella funzione di *tramps* quei piroscafi assumono il carattere di *tiers pavillon*: così per esempio, nel 1913, approdarono nei nostri porti 280 piroscafi norvegesi, dei quali 22 solamente provenivano dalla Norvegia; gli altri portavano carichi presi in altri paesi per conto di stranieri.

L'ammontare dei noli guadagnati nei trasporti per conto di stranieri fu di 71 milioni di corone nel 1870, di 110 milioni nel 1890, di 140 milioni nel 1910, di 211 milioni nel 1914: poi durante la guerra di 475 milioni nel 1915, di *1063 milioni nel 1916 di 1107 milioni nel 1917.*

Lauti i guadagni, senza dubbio, negli anni della guerra, ma elevatissime, in corrispettivo furono le perdite per cause belliche.

Nella graduatoria delle perdite, fino alla chiusura delle ostilità, la Norvegia occupa il primo posto: ebbe distrutto il 49,3 % del naviglio; seguono poi l' Italia col 46 %, la Grecia col 41 %, la Francia col 39,7, l' Inghilterra col 37 % etc.

Ed ora gli armatori norvegesi cercano di ricostruire tanto naviglio perduto, pure fra difficoltà di ogni genere, fra crisi di noli, e fra diminuzioni di prezzi di navi, ciò che li costrinse a disdire importanti contratti di costruzione stipulati con i cantieri inglesi.

Come gli armatori greci, quelli di Norvegia fidano solamente sulle proprie forze: da lungo tempo del resto non devono nutrire molta simpatia per il Dio Stato: il *Times* nel 1912, diceva: « It cannot be said that Norvegian owners « have to thank the State for their present position among « the mercantile marines of the world, *for these owners are « heavily taxed* .... ».

Potrò scrivere un giorno della marina mercantile italiana come rapidamente scrissi della marina norvegese?

Dio lo voglia: speriamo che l' Italia riprendendo davvero le antiche tradizioni possa essere detta non già dai poeti e dai retori nazionali, ma dagli stranieri, la « nazione marinara » come gli stessi inglesi dicono della Norvegia, di quel piccolo Stato, vivente in un remoto angolo di Europa, e che vede i suoi piroscafi navigare in tutti i mari alla ricerca di noli.

LA QUESTIONE DEI CAVI TEDESCHI
E L'ITALIA

G. MONTEFINALE

Il cavo sottomarino Azzorre-Genova

Nel sogno della Germania Imperiale di portare ovunque la merce ed il nome tedesco, sintetizzato nell' ambizioso motto « *Unser Feld ist der Welt* » scolpito sul palazzo di Amburgo, era compreso altresì l' audace tentativo di rendere indipendenti dal monopolio inglese le comunicazioni telegrafiche necessarie alla sua espansione commerciale ed alla sicurezza dell' Impero coloniale.

Ciò giustifica il rapido sorgere ed affermarsi di un' industria dei cavi sottomarini, con un programma di allacciamenti transoceanici ben definito, ma solo in parte realizzato all' inizio della guerra, e la creazione di una rete radiotelegrafica mondiale che la stessa Inghilterra nell' agosto del 1914 non possedeva.

E' noto che l' organizzazione radiotelegrafica tedesca resistette a lungo alle fortunose vicende del conflitto, solo risentendo della perdita graduale delle Colonie, dell' entrata in guerra degli Stati Uniti ed infine subendo le conseguenze del crollo militare della Germania e dei suoi alleati. Per contro, i cavi sottomarini tedeschi vennero tutti tagliati poche ore dopo l' inizio delle ostilità e, successivamente, deviati verso le principali basi dell' Inghilterra, della Francia e del Giappone.

I due primi, e forse i più importanti, cavi confiscati alla Germania furono quelli che la « Deutsch-Atlantic-Telegraphen-Gesellschaft » aveva disteso fra Emden e Nuova York e che transitavano per le Isole Azzorre. Uno di essi venne

allacciato col termine europeo a Penzance e con quello americano ad Halifax; del secondo venne solamente deviato il capo europeo, verso il porto di Brest.

Le rimostranze americane, che non ebbero alcun esito durante la guerra, trovarono eco in nuove discussioni nel recente Congresso telegrafico internazionale di Washington, il primo che si svolse in territorio americano dopo l'istituzione di simili conferenze periodiche, tenute in passato a Londra, Parigi, Berlino, Pietrogrado, Vienna, Roma, Madrid, Lisbona ecc. In seguito alle forti insistenze dei delegati americani, l'Inghilterra si dichiarò disposta a concedere agli Stati Uniti il controllo diretto sopra uno dei due cavi transatlantici ex-tedeschi, ottenendone in ricambio uno dei vecchi cavi gestiti dagli americani fin dal 1912.

Più vivaci contestazioni sorsero al congresso di Washington sulla sorte del secondo cavo transatlantico confiscato dagli Alleati, che collega attualmente Brest a Nuova York toccando le Azzorre.

Secondo quanto ne riferisce Sir Charles Bright sul *Times*, gli Stati Uniti avevano proposto di affidarne la gestione in comune alla Francia ed all'Italia, ciò che avrebbe permesso di migliorare le comunicazioni dirette fra il Nord America e l'Italia, facilitate dalla posa di un cavo derivato fra le Azzorre e Genova.

Questo punto di vista, accolto favorevolmente dai delegati italiani, avrebbe incontrato tutta l'opposizione di quelli francesi.

Una seconda controversia è sorta fra gli Stati Uniti ed il Giappone per i cavi ex-tedeschi del Pacifico. I Giapponesi, che durante la guerra s'impadronirono dell'isola di Yap, vorrebbero conservare il controllo dei cavi che vi fanno capo, ciò che equivarrebbe, in caso di un nuovo conflitto, ad interrompere le comunicazioni telegrafiche fra gli Stati Uniti e la Cina, perchè il cavo San Francisco-Honolulo-Midway-Manilla si allaccia per mezzo della derivazione Guam-Yap al cavo per Woosung e Shangai.

Devesi notare che, avvenuta la confisca definitiva dei cavi tedeschi, era stato stipulato un accordo fra le quattro potenze alleate - Gran Bretagna, Francia, Italia e Giappone - in base al quale ogni potenza assumeva in dominio diretto

una certa parte dei cavi stessi. Gli Stati Uniti, entrati più tardi nel conflitto, avevano proposto di modificare il precedente accordo sui cavi sottomarini nel senso di affidarne l'esercizio alle cinque potenze in comune.

Questa proposta formò oggetto di nuove discussioni alla conferenza di Washington, ma, invece di giungere ad un accordo, si accentuò più irriducibile il contrasto fra due gruppi spiccati delle cinque grandi potenze: Inghilterra, Italia e Stati Uniti da una parte, Francia e Giappone dall'altra. Il primo favorevole al condominio dei cavi catturati alla Germania, il secondo strettamente attaccato al mantenimento del patto originale che sanciva il diritto di prima confisca.

Per l'impossibilità di venire ad un accordo, la conferenza di Washington si è sciolta, avendo i delegati chiesto di consultare i rispettivi governi. Ma intanto la Francia continua ad esercitare il dominio diretto su 9000 miglia di cavi ex-germanici, la Gran Bretagna ne esercisce 5000 miglia ed il Giappone 1000. Può un tale stato di cose tornare gradito al popolo degli Stati Uniti, che occupa una posizione così preminente nel mondo?

Per rendersi ragione sia delle preoccupazioni americane rispetto ai cavi del Pacifico, sia di quelle francesi - peraltro meno giustificate - nello ostacolare il condominio italiano in uno dei cavi transatlantici, bisogna tener presente che tutte le Convenzioni telegrafiche esistenti, ed ogni altra Convenzione internazionale, comprese quelle dell'Aja, sono ben lungi dal considerare colla necessaria chiarezza la posizione dei cavi neutrali in tempo di guerra. E' invece sanzionato il diritto dei belligeranti di tagliare tutti i cavi sospetti, di danneggiare comunque le operazioni guerresche, anche se approdanti in territorio neutrale.

Le controversie della conferenza di Washington a proposito dei cavi tedeschi dimostrano una volta di più che la questione della neutralità dei cavi sottomarini non farà un passo in avanti nemmeno dopo le lezioni della Grande Guerra. Si è perciò accentuata di questi giorni nei principali organi della stampa imperiale britannica una tenace campagna per richiamare tutta l'attenzione delle sfere ufficiali sul problema delle comunicazioni telegrafiche dell'Impero, allo scopo di

renderle il più che possibile indipendenti da transiti od approdi su territorii esteri.

E poichè l'assoluta indipendenza delle comunicazioni non è facile ad ottenersi nemmeno per la grande dominatrice dei mari, alla quale non sono certo i punti d'appoggio che fanno difetto, non mancano voci autorevoli a consigliare un largo impiego della Radiotelegrafia per duplicare gli allacciamenti transmarini e transcontinentali di maggiore importanza, specie quelli verso le Indie, il Sud Africa e l'Australia.

L'Italia, che non coltiva mire imperialistiche, non può avere preoccupazioni di questo genere e, d'altra parte, ha provveduto già da tempo a stabilire ottimi collegamenti radiotelegrafici diretti fra Roma e le sue Colonie africane. Ma, a proposito della controversia sui cavi tedeschi, si ha il diritto di domandarsi: — In quale misura si è valso il nostro Paese dell'accordo primitivo che gli concedeva un diritto di spartizione dei cavi tedeschi sottomarini confiscati dagli Alleati? Se, come appare, l'Italia è stata fino ad oggi esclusa da tale spartizione, quali compensi ne ha avuti? Vi è la speranza che le trattative per ottenere il condominio su uno dei cavi tedeschi, offertoci dagli Stati Uniti consenziente l'Inghilterra, ma negatoci dalla Francia, possano continuare fuori dell'ambito della Conferenza di Washington? Ed in caso favorevole, vi è qualcosa di concreto sul progetto dello stendimento di un cavo nostro dalle Isole Azzorre a Genova?

Poichè ad un collegamento sottomarino diretto fra il Nord America e Genova è stato ripetutamente, sebbene fugacemente, accennato nei giorni scorsi, dalla stampa italiana e da quella estera, ed esso non può essere che ardentemente desiderato da chi abbia a cuore, insieme colla prosperità d'Italia l'avvenire commerciale di Genova nostra.

L'Aeronautica in Germania

Colonnello P. E. Minto

Con la paura non si ragiona, e la Francia ha paura, una invincibile paura della Germania. E' un fenomeno che si spiega facilmente dopo quello spaventevole disastro subìto durante l'aggressione tedesca; perchè la vittoria degli Alleati, fu, è vero, una grande vittoria, ma ciò non impedisce che la Francia sia stata per un buon terzo devastata dall'invasione tedesca. E la devastazione delle sue già fiorenti provincie fu fatta con tale metodo, tanta preparazione, che le ferite inferte saranno lunghe a risanare e le cicatrici indelebili.

Hanno un bel dire, gli altri, che la pace è fatta, che tutto è finito, che bisogna anche con i vinti ritornare ai rapporti normali di convivenza internazionale, ma bisogna pur vedere in quale stato sono state ridotte le città e le campagne francesi delle provincie invase; molte città furono letteralmente rase al suolo e non risorgeranno mai più. I danni subiti sono così spaventevoli che per cancellarne il ricordo non basterà qualche secolo. E la Francia di oggi ha paura di tutto e di tutti, ha paura persino dei suoi alleati, teme persino un'Italia fatta più grande e più potente dalla Vittoria. E' un colmo, ma è così.

Ora, se lo stato d'animo francese è in gran parte giustificato da quanto è avvenuto, ed è un sentimento col quale non si ragiona, vediamo un pò, al puro esame dei fatti concreti, quanto vi sia di logico nelle apprensioni francesi verso la Germania di oggi o di un prossimo dnmani.

Abbiamo, prima di tutto, una relazione del maresciallo Foch sugli armamenti tedeschi, la quale non può a meno di destare impressione nell'animo dei francesi; e poi abbiamo dei fatti concreti sullo sviluppo dell'areonautica germanica che, com'è risaputo, sarà l'arma per eccellenza delle guerre avvenire.

La relazione del maresciallo francese rileva che non sono stati eseguiti gl'impegni stipulati per il contingente della polizia civile, per il disarmo degli abitanti, per la costruzione degli aeroplani, per lo smantellamento dei forti. Constata inoltre che la Germania non accettò lo scioglimento della guardia civica nella Prussia orientale e in Baviera.

La relazione conclude nel dichiarare l'inadempienza, da parte della Germania delle clausole del trattato di Versailles e degli accordi di Spà.

Dopo ciò avviene, naturalmente, che una parte notevole dell'opinione pubblica francese spinge il Governo all'occupazione della Ruhr, e il Governo, prima di decidersi, vuole consultarsi con gli Alleati, pur avendo a suo favore la lettera degli accordi che precedono la sanzione nel caso di inadempienza tedesca.

Noi riteniamo che la cattiva volontà della Germania a piegarsi agli accordi stipulati sia evidente, anche senza la constatazione della Commissione interalleata di controllo, la quale si è convinta *de visu* che lo scioglimento della polizia di sicurezza in Germania non è nemmeno iniziato. Così stando le cose è probabile che una ennesima conferenza tra gli Alleati abbia luogo in questo mese per trattare la gravissima questione del disarmo della Germania. E' logico che la Germania, che non vuole disarmare, protesti energicamente per mezzo dei suoi ambasciatori presso le potenze alleate.

Intanto però, è un fatto sintomatico, tutta la stampa tedesca è in subbuglio semplicemente perchè il trattato di Versailles — che noi pure consideriamo in certi punti eccessivo — mette in grave pericolo l'areonautica germanica. Ecco dunque che la stampa tedesca, per incontenibile amore di polemica, mette un pò allo scoperto le intenzioni della Germania ufficiale. Fate della Germania tutto quello che volete, ma salvate la sua areonautica, poichè sarà la più potente arma per una futura, per quanto lontana, rivincita.

Si sa che, durante l'armistizio, la Germania ha distrutto sette grandi areonavi anzi che consegnarle agli Alleati, Perchè?

Qualcuno potrebbe credere ad un atto impulsivo di ribellione; niente di tutto questo, i tedeschi non sono impulsivi, si trattava semplicemente d'impedire che gli Alleati osservando le grandi areonavi germaniche consegnate potessero studiare e valutare i grandi progressi della tecnica tedesca in fatto di areonautica.

L'Intesa aveva concesso alla fabbrica Junker di costrurre venti aeroplani per l'aviazione civile al patto che cinque le venissero riservati. Ma oggi si sa che la Junker ne ha costruiti più di 50, venduti, dicesi, alla Danimarca, alla Svezia, alla Norvegia. Si assicura però che tali apparecchi non siano stati venduti a queste nazioni, ma che siano stati colà accantonati per scopi tutt'altro che pacifici, e semplicemente per sottrarli al controllo della Commissione interalleata di sorveglianza.

La Germania, *more solito,* dice che il trattato di Versailles — anche qni si vede come gli esperti lo abbiano fatto coi piedi, o, per lo meno, con la testa vuota — permette l'aviazione civile. E questo è esatto, ma vi è differenza tra aviazione civile e bellica?

Qual'è quel profano di areonautica che non capisca come al posto di venti passeggeri si possano mettere venti soldati armati e altrettante bombe ad alto potenziale? Che ci vuole per trasformare una flotta aerea commerciale in un potentissimo strumento di guerra? Basta semplicemente mutare l'anima del popolo che la possiede. E tutto è fatto. E l'anima del popolo tedesco è tutta piagata dalla sconfitta e necessariamente piegata alla rivincita.

Quì sta, in fatto d'aviazione, la più grave lacuna del trattato di Versailles, lacuna che i delegati non seppero colmare.

Ora, che l'areonautica tedesca possa oggi rappresentare un nuovo pericolo per l'Europa, oggi come oggi, è assurdo; ma tra dieci, tra vent'anni potrà la Francia dormire i suoi sonni tranquilli? Ecco il punto da esaminare. Il popolo tedesco non è tale da digerire una sconfitta della portata odierna; il suo stato d'animo collettivo non può non sentire l'esasperazione della batosta subita. E' umano che ciò sia, e sarebbe assurdo che così non fosse, e nessun popolo poteva essere più profondamente bruciato dalla disfatta. Nonchè quello di Versailles, saturo di acredine, nessun'altro trattato potrebbe

impedire per l'eternità il risollevamento del popolo tedesco. Allora *quid agendum?*

Bisognerà pure che la Francia, a contatto immediato della Germania, imiti l'esempio dell'attività tedesca; e, poichè è dimostrato che il progresso di un popolo non si può contenere, e, poichè questo progresso può divenire strumento di guerra, sarà necessario che gli Alleati, si mantengano al livello del progresso tedesco; e la Francia, in fatto di areonautica è molto al di sotto della Germania.

Se poi noi esaminiamo come la Germania lavora, in fatto di areonautica, dobbiamo convenire che i timori franco-inglesi sono giustificati. L'intesa le ha sciolto l'Esercito; — notiamo che sciogliere l'esercito, per le guerre moderne combattute da tutto il popolo con quindici giorni di preparazione, è un modo di dire — l'Intesa le ha tolto la flotta, e la Germania, queste due calamità, ha sopportato con spirito profondamente cristiano. Perchè? Perchè le armi in un prossimo avvenire saranno ben diverse. L'avvenire, così della pace come della guerra, sarà nell'aria, le lotte commerciali come quelle politiche si combatteranno negli infiniti spazi azzurri dell'atmosfera.

*
* *

La Germania lo ha compreso da tempo, e con assoluta precedenza sugli altri popoli.

In areonautica la Germania precede tutte le altre nazioni del mondo con dieci anni di studi, di lavoro, di preparazione, di esperimenti.

Sono questi dieci anni di precedenza che impressionano, ed è per questo che si cerca di paralizzare la sua industria areonautica. E in ciò sta l'assurdo; non si tratta di paralizzare, si tratta di raggiungere il suo livello, e, raggiunto, di tenersi in parallelo con tutte le innovazioni e i perfezionamenti da essa compiuti.

La superiorità germanica consiste prima di tutto nelle maestranze abbondantissime, bene addestrate, disciplinate, rotte al lavoro continuativo; consiste nei grandi depositi di materiale selezionato, catalogato, preparato con un lungo e paziente

lavoro; consiste nei calcoli che non si scoprono, nemmeno dai tecnici, osservando un modello; nella riserva di ingegneri specializzati.

Dal punto di vista militare la commissione di controllo non potrà essere eterna, e d'altra parte la spinta che la Germania dà all'aviazione, così detta civile, è impressionante. Quando il controllo interalleato sarà finito vedremo i *Gothas* pacifisti librarsi sopra Parigi. Sarà una novita; si saluterà il solito affratellamento dei popoli: feste, luminarie magari, ed altre simili cose. E poi?

Quando l'Intesa sarà giunta allo sviluppo attuale dell'areonautica germanica, dove sarà giunta questa? Basta osservare i tipi del *Nordstern* e del *Bodensee* per avere un'idea approssimativa dei progressi tedeschi. Areoplani che possono navigare a quote di 2000 con 30 persone a bordo; atterramenti con cambio di velocità ad andatura minima di atterramento, così da rendere sufficiente un campo di poche decine di metri: areonavi con carico utile che vale circa la metà della cubatura, ossia una areonave di centomila metri cubi solleva cinquanta tonnellate di uomini, materiali e macchine; velocità, a parità di forza motrice, di un quarto superiore alle attuali areonavi, in merito alle linee speciali dello scafo; carcasse metalliche a doppia resistenza; strumenti perfezionati di rotta, di lancio di proiettili, di radiotelegrafia, di registrazioni atmosferiche.

Tutto ciò non puo a meno di impressionare Francia e Inghilterra se si pensa che mille areoplani possono trasportare l'equivalente di un corpo d'armata; o pure l'equivalente per distruggere un'intera città in una sola notte di navigazione. Quali progressi potrà compiere la Germania tra vent'anni?

La Germania certamente mira lontano. La flotta? l'Esercito? Ma quando voi in una sola notte avete distrutto Parigi, voi avete disorganizzati tutti i servizi di mobilitazione, voi avete tagliato i nervi principali di tutto un organismo sociale.

La Francia ha paura? E chi è che può darle torto?... E l'Italia? Noi siamo superiori a queste bazzecole, noi abbiamo i partiti. Quanti ve ne sono? Ancora pochi per le nostre beghe. Lavorare? Non siamo mica tedeschi noi! Che lavorino loro, noi dobbiamo fare la politica interna, nient'altro.

LE VIE D'ACQUA APERTE DALL'UOMO

IL CANALE DI PANAMA

Le ricerche per trovare una via completamente acquea fra l'Oceano Atlantico e il Pacifico cominciarono qualche secolo prima che il Governo degli Stati Uniti si accingesse a costruire il Canale di Panama [1]. Fin già dall'era aurea delle scoperte, inaugurata da Colombo colla scoperta dell'America, la ricerca di una via tutta acquea che dall'Europa conducesse all'Estremo Oriente attraverso l'Oceano Atlantico e il Pacifico, divenne una vera e propria ossessione. Tale idea pervase la mente di naviganti, gente di mare, uomini d'affari, ammiragli e governi. Furono lanciate dozzine di progetti per tentare l'apertura d'un passaggio e migliaia di vite furono sacrificate in vani tentativi. - Ma gli Stati Uniti furono quelli che maggiormente sentirono lo stimolo dell'interesse della costruzione dell'opera, specie durante l'ultimo decennio del XVIII secolo, quando dal 1787 al 1790 navi Americane, che facevano la via del Capo Horn, cominciarono ad esercitare un commercio lucroso, i cui effetti si risentirono nelle coste dell'Oregon, nelle isole Hawai e in Cina, e specie poi quando, nel 1791, l'industria baleniera fu estesa nel Pacifico. L'interesse impellente della costruzione di quest'opera fu nuovamente sentito durante il quadriennio dalla guerra Messicana alla composizione del dissidio collo Stato dell'Oregon. Non si comprese però se avrebbe recato più vantaggio la

---

[1] — V.i Principles of Ocean Transportation di E. R. Johnson, edito da D. Appleton di New York.

costruzione del canale attraverso l'America Centrale o attraverso l'istmo, che quando, nel 1849 e 1849, furono fatte in California le scoperte delle miniere d'oro.

Idee originarie ed acquisto.

L'esodo di un considerevole numero di persone, sulle coste del Pacifico, durante il periodo della « febbre dell'oro » e le difficoltà di trasporto delle derrate necessarie in California fece sì che il problema dei trasporti fosse profondamente studiato. Molti cercatori d'oro viaggiarono con carovane o intrapresero il lungo viaggio per mare, girando per l'America del Sud. Altri ancora compirono il viaggio per la via di Panama, facendo trasportare se stessi e i loro bagagli attraverso l'istmo a mezzo di piccole imbarcazioni sul fiume Chagres e su carri attrezzati sulla dorsale e fino alla Baia di Panama. Ci furono quelli che presero la via del Nicaragua, per il Fiume San Juan e per il Lago Nicaragua e si valsero di qualche eventuale mezzo di trasporto dal Lago al Pacifico. Funzionavano servizi di navigazione fra i porti dell'Atlantico e le coste del Mare Caraibico dell'Istmo di Panama ed anche fra Nuova York, Greytown e Nicaragua ed altri servizi pure furono organizzati fra la Baia di Panama, San Jauan del Sur e Nicaragua coi porti della California. Nel 1885 un gruppo di capitalisti americani condusse a termine la ferrovia attraverso l'Istmo di Panama.

Durante il decennio 1950-1860, furono fatti dei rilievi e compiuti degli studi, sulle vie da presceglersi per il canale, in diversi punti fra il fiume Atrato e l'Istmo di Tehuantepec. Negli otto anni dal 1882 al 1889, una compagnia francese che aveva a capo Ferdinando de Lesseps, il costruttore del canale di Suez, fece dei tentativi per costruire un canale a livello del mare attraverso l'Istmo di Panama, ma non potè condurre a termine l'opera a causa delle malattie che infierivano nella zona del canale e l'entità delle difficoltà finanziarie incontrate. Cinque anni dopo furono ripresi i lavori da una compagnia nuovamente organizzata; ma furono fatti ben pochi progressi. Anche una compagnia di capitalisti americani tentò di costruire un canale attraverso il Nicaragua, durante

gli anni dal 1885 al 1893, ma non vi riuscì perchè le vennero meno le risorse finanziarie.

Frattanto il governo degli Stati Uniti stipulò diverse convenzioni: colla Gran Brettagna nel 1850, colla Nuova Granata (Colombia) nel 1846, col Messico nel 1853, con l'Hunduras nel 1864 e col Nicaragua nel 1867, che in varii modi garantirono la neutralità e l'identico uso dei canali interoceanici, ovunque e da chiunqne si fossero potuti costruire; e garantirono le maggiori facilitazioni, da parte dei rispettivi governi, ai cittadini degli Stati Uniti; ossia stabilirono gli accordi e le convenzioni di tale via acquea. Più tardi, dal 1895 al 1899 furono nominate dal Governo degli Stati Uniti tre differenti commissioni per studiare quale delle vie fosse da preferirsi per la costruzione del canale e nel 1902 fu convenuto di condurre a termine il progetto del canale attraverso l'Istmo di Panama.

Nel 1901 una nuova convenzione - il trattato di Hay-Panencefote - fu stipulato colla Gran Brettagna, in sostituzione della vecchia convenzione di Clayton-Bulwer del 1850. Nel 1902 la compagnia francese ne ebbe la concessione e divenne proprietaria del canale per una somma di 40 milioni di dollari; nel 1903-1904 ottenne la cessione della zona dalla Repubblica del Panama. I negoziati che erano stati intavolati nei primi tempi colla Columbia fallirono; e non fu che quando lo Stato del Panama si dichiarò paese indipendente che ne fu ottenuta la cessione, ma non già dalla Columbia, bensì dalla nuova costituita repubblica.

Nel trattato di cessione del 18 novembre 1903, gli Stati Uniti deliberarono di pagare alla Repubblica del Panama 10 milioni di dollari, a cominciare dal 1913, e stabilirono altresì di permettere alle navi governative, del Panama, di attraversare il canale liberamente, non portando carico. Gli Stati Uniti deliberarono più tardi di concorrere, finanziariariamente, nella costruzione della via d'acqua alle condizioni della Convenzione di Hay-Panencefote. Gli Stati Uniti ottennero pertanto una zona di terreno, di 10 miglia di larghezza, allo scopo di piantarvi delle installazioni per lavori inerenti all'apertura del canale e si assunsero anche l'impegno del risanamento delle città del Panama, ossia di Colombo e Pa-

nama. Essi acquistarono così la proprietà della zona del canale, ma la sovranità politica rimase alla Repubblica del Panama.

Problemi preliminari del canale.

La costruzione del Canale di Panama fu iniziata in via preliminare, dagli Stati Uniti nel 1904, ma non progredì molto rapidamente finchè tre problemi non furono risolti:

1°) Mettere la zona del canale e le città di Colombo e Panama in buone condizioni sanitarie ed estirpare assolutamente la febbre gialla e la febbre malarica. Il lavoro di sterminio delle zanzare, che propagano queste malattie, fatto a Cuba, fu messo in opera nel Panama e con tale e così grande successo che in due anni di sforzi il numero dei decessi nella zona del canale fu ridotto ad un così basso livello da destarne sorpresa.

2°) Decidere se conveniva affidare i lavori ad imprese costruttrici od effettuarlo direttamente. Non avendo avuto il Governo degli Stati Uniti offerte soddisfacenti, dopo due anni, si decise a compierlo direttamente.

3°) Vi era gran disparità di opinione circa il tipo di canale da costruirsi. La maggioranza degli ingegneri americani era favorevole alla costruzione di un canale a cateratte, ma alcuni altri volevano invece una via d'acqua a livello del mare e questi erano appoggiati da molti ingegneri europei. Fu nominata una commissione di tredici ingegneri consultivi per avere tutti i chiarimenti al riguardo e pronunziare un parere. La maggioranza, composta dei cinque ingegneri stranieri, fra quelli nominati e tre di quelli americani, votò per il canale a livello del mare, ma poichè la maggioranza americana dei membri di questa commissione, come pure la maggioranza degli ingegneri della commissione, cui era stata affidata la costruzione di questa via acquea, era del parere contrario, la decisione definitiva fu sottoposta ad un congresso, che deliberò la costruzione di un canale a cateratte.

La via del canale.

Come si rileva dalla carta, il canale va da Cristobal sulla baia di Limon, nel Mar Caraibico, a Balboa, sulla baia di Panama. Il suo percorso ha più la direzione nord-sud che est-ovest, giacchè si svolge su un' istmo che corre da nord-est a sud-ovest. Lo sbocco del canale nel Pacifico si trova circa 20 miglia più ad est dello sbocco nell' Atlantico. Ha una lunghezza di 43.84 miglia marine ed ha un minimo di m. 12.50 di profondità e di m. 91.50 di larghezza sul fondo.

Partendo dalla Baia di Limon il canale scorre quasi direttamente in direzione di sud, a livello del mare, per un tratto di 7 miglia di lunghezza, delle quali 4 ½ nella baia di cui fu approfondito il fondo. Raggiunge il fiume Chagres a

Gatun, dove per formare il lago di Gatun e per regolare il Chagres, che è una corrente tropicale torrenziale, è stata costruita una immensa cateratta. La cateratta di Gatun è una delle più meravigliose opere d' ingegneria del canale. E lunga quasi 1 miglio e mezzo, larga mezzo miglio alla base e circa 30 m. alla sommità. Presso al centro vi è un apposito canale di sfogo per scaricare l' acqua eccedente del lago, nel canale sottostante del fiume Chagres. Un grandioso sistema di conche in tre differenti livelli è stato costruito per superare la differenza di livello fra il mare e la superficie del Lago di Gatun, che è di circa 26 metri. Ciascuna conca, e questo è anche per tutte le altre del canale, contiene delle camere

parallele lunghe circa 300 m., larghe 30, che hanno un minimo di profondità d'acqua di circa 14 m. Il lago di Gatun, al quale si arriva dopo aver passata la conca di Gatun, ha un'area di 164 miglia quadrate ed è il lago artificiale più grande del mondo. Detto lago, insieme colla vallata del Chagres, costituisce un tratto di canale della lunghezza di 25 miglia, che ha un minimo di circa 14 m. di profondità e un fondo che varia dai 150 ai 300 m.

La via del canale lascia la vallata del Chagres a Gamboa, perchè quì il fiume fa una svoltata brusca verso est. Per arrivare al versante del Pacifico si rese necessario un taglio attraverso la dorsale del continente. L'apertura di passaggio che è conosciuta col nome di Gaillard Cut (taglio Gaillard) è lunga 7.97 miglia, largo m. 91.50 al fondo, con una profondità d'acqua da 14 a 20 m. È quì che furono fatti i lavori più costosi del canale e ove grossi franamenti di terra causarono gravi difficoltà sia durante la costruzione del canale che dopo, quando fu aperto al traffico.

Allo sbocco sud del Gaillard Cut le acque furono sostenute dalla conca e dalla cateratta Pedro Miguel. La nave passando nella cateratta, per dirigersi al Pacifico, viene abbassata di 10 m. al lago di Miraflores, che è un piccolo lago lungo 1.4 miglia. La superficie normale di questo lago è a m. 10.5 sul livello del mare, ma per arrivare allo sbocco sud le navi passano attraverso un terzo sistema di cateratte, quelle di Miraflores, le cui due conche portano in basso le navi di circa m. 16.5 ossia le mettono al livello del mare. L'acqua del lago di Miraflores è fornita da due cateratte che mettono nelle conche. A mezzo di queste due cateratte un tratto del canale, a livello del mare, si estende nella baia di Panama e nella baia poi vi è un canale in scavo di miglia 4 $^1/_2$ di lunghezza.

Servizio del canale.

La rapidità ed il successo con cui il Governo degli Stati Uniti, per merito della Commissione del canale dell'Istmo, compì la costruzione dell'opera, furono presto proclamati nel mondo intero.

La via d'acqua fu aperta al traffico il 15 agosto 1914, e da quell'epoca, al 1º luglio 1917, lo attraversarono 3751 navi con un tonnellaggio netto di 12.332,155 e portanti un carico di 15.339.093 tonnellate.

Se il commercio fra l'Atlantico e il Pacifico non fosse stato seriamente danneggiato dalla guerra europea, è probabile che il traffico del canale sarebbe stato assai più considerevole durante questo periodo. Si calcola che il traffico del canale, durante i suoi primi anni, abbia dato una media annua di trasporti di circa 10.500.000 tonnellate. I primi passi per regolare il funzionamento del servizio furono iniziati nel 1911 e il 24 agosto 1912 fu decretato il relativo atto legislativo dal Congresso. Furono emanate, in antecedenza all'apertura del canale, delle norme di servizio; furono organizzati mezzi di azione, concordate facilitazioni e stabiliti accordi per la vendita del carbone, combustibile, olio ed altre materie per le riparazioni delle navi e per la custodia e il trasporto dei carichi.

Il 13 novembre 1912, dopo fatti i relativi preventivi studi sull'entità del traffico possibile furono stabilite le tasse di transito; il Presidente fece pubblicare una tabella ufficiale delle tariffe, in base alle quali le navi mercantili dovevano pagare dollari 1.20 per ogni tonnellata netta, ove avessero a bordo merci e passeggeri e il 40 % meno qualora effettuassero il transito colla sola zavorra; le navi da guerra dovevano pagare una tariffa di 50 cents per ogni tonnellata di spostamento. Come era stato fatto presente da principio, l'ordine esecutivo escludeva dal pagamento le navi americane che esercitavano il commercio costiero, perchè esse avevano avuto tale agevolazione da un atto del Congresso; ma questa esenzione fu abrogata dal Congresso del 15 giugno 1914.

Fino dal giorno dell'apertura del canale tutte le navi furono obbligate a pagare una sopratassa di transito, soggetta alla sola limitazione che la tassa complessiva di ogni nave non eccedesse il massimo stabilito di dollari 1.25 per tonnellata, in base al registro del tonnellaggio netto secondo quanto venisse accertato, in conformità delle leggi governative, sulle misurazioni, in vigore agli Stati Uniti. La tassa di dollari 1.20, sulle navi mercantili, è stabilita in base al loro tonnellaggio

netto, come risulta da uno speciale codice di « Leggi per le misurazioni della navi per il Canale di Panama » il cui scopo è quello di far dichiarare la reale capacità delle navi mercantili.

Valore economico del canale.

La spesa di circa 400 milioni di dollari sostenuta nella costruzione del Canale di Panama fu assai rilevante, in confronto del costo relativamente lieve (specie in relazione al grande traffico) del Canale di Suez.

Dal lato economico e navale il Canale di Panama ha incontestabilmente un valore assai grande, benchè vi possa essere differenza di opinioni circa l'entità del valore stesso e circa la politica che fu seguita per far salire la sua efficienza economica.

Il valore economico del canale dipende, principalmente dall'influenza che esso esercita sulle linee di navigazione oceaniche. Tre delle più grandi linee oceaniche, - la Sud-Americana o di Magellano, la Sud-Africana e quella del Canale di Suez - sono direttamente influenzati col canale; il canale stesso crea un quarto tronco di linea e indirettamente può avere influenza sull'entità del traffico che si esercita sulle altre otto principali grandi arterie oceaniche. Ha fatto altresì sviare il traffico, che prima era esercitato col-l'Atlantico e col Pacifico per mezzo della ferrovia attraverso gli istmi di Panama e di Tehuantepec.

Il traffico è diretto per la via Panama principalmente per il risparmio di distanza e di tempo che il canale rende possibili. La distanza da New York e San Francisco è pel canale di 7.873 miglia marine meno che passando per la via dello stretto di Magellano e il risparmio in distanza da New York a Valparaiso, Cili, è 3,747 ad Iquique, il gran porto cileno del nitrato, di 5,134, a Guayaquil, Equatore, di 7,405 miglia. La distanza fra New York a Yokohama, per la via del Panama è di 3,768 miglia di meno che per la via del Canale di Suez e il risparmio di navigazione per andare a Shanghai è di 1.877 miglia; per Sydney 3.932 miglia e per Wellington 2.493 miglia.

Il risparmio in navigazione che si ottiene passando pel Canale di Panama è maggiore nei viaggi per i porti e dai porti dell' America di quello che sia per le navi che sono dirette o transitano pei porti dell' Europa.

Nei viaggi dalle coste orientali degli Stati Uniti si ha un reale risparmio, passando pel Panama, per andare nei porti dell'Australia, Giappone, China e alle Filippine; mentre venendo da Liverpool è sempre più breve la via del Canale di Suez per andare nei porti dell'Australia e dell'oriente, eccettuati gli estremi porti nordici del Giappone e della Siberia.

Un piroscafo chr ordinariamente fila 10 nodi all' ora, facendo il tragitto da New York a Wellington per la via del Canale anzichè per un' altra per corta che sia, guadagna giorni 9.9; per andare a Sydney 15.8; per andare a Yokohama 15.2 a Valparaiso 15,1; ad Hondulu 27, a Shanghai 7.3 e a San Francisco o altri porti del Pacifico 32,3 giorni.

Ness'altra considerazione itineraria può essere più importante di questa riduzione di tempo, poichè mercè tale vantaggio diventano più frequenti i servizi dei piroscafi, più sollecite le consegne e vi è pure riduzione di spesa. Questa naturalmente varia di gran lunga a seconda del risparmio del viaggio in distanza e la velocità delle navi ed è minore in caso di navi celeri; ma bisogna por mente che una gran parte del commercio fra l'Atlantico e il Pacifico si effettua comunemente con navi di una velocità dai 9 ai 12 nodi all' ora.

Oltre la distanza e il tempo impiegati in navigazione, altri fattori itinerarii depongono in favore della linea del Canale di Panama, come la riduzione della spesa pel combustibile in confronto con quella occorrente per fare la linea di Suez, di Magellano e del Sud Africa, e la maggior facilità di potersi rifornire di carbone lungo il viaggio. Inoltre permette di evitare i trasbordi che prima occorrevano per attraversare l' istmo, sulla Ferrovia Panama - Tehuentepec.

Dall' influenza del canale, sulle vie oceaniche, conseguono altri benefici economici, la cui portata non può essere precisata, ma che hanno già influito come stimolo sul commercio interno degli Stati Uniti.

Durante il periodo dall' agosto 1914 al 1.º gennaio 1917 transitarono il canale 444 che trasportavano 2.391.159 tonn.

di carico di commercio costiero, compresovi il commercio colle isole Hawai; nel settembre del 1915, prima che le navi costiere fossero attratte dal commercio estero, momentaneamente più lucrativo, funzionavano in questo genere di commercio cinque linee regolari, e altre tre facevano nn servizio intermittente, in aggiunta ad un certo numero di navi da trasporto e di navi da commercio privato che facevano servizio fra le due opposte sponde.

Durante il primo anno di esercizio il traffico internazionale del canale fu esiguo anormalmente, perchè il commercio estero degli Stati Uniti, come pure quello dell' Europa col Pacifico, subì delle gravi perturbazioni a causa dello stato di guerra. Ma nel secondo anno di guerra il commercio estero fra gli Stati Uniti e il Pacifico rifiorì: il 48,54 % del tonnellaggio netto passato pel canale durante il periodo dall' agosto 1914 al 1.° gennaio 1917 è stato pel commercio degli Stati Uniti; il 12.5 % pel commercio dell' Europa colle coste ovest del Sud America, coll' Estremo Oriente e coll'Australasia; il 6.99 % fra le stazioni terminali del canale nell'Atlantico, il sud America e l'America centrale; e il 2.81 % per spedizioni per diverse vie non sperificate. Durante il primo anno di servizio del canale il traffico del canale costituì il 33 ½ % del traffico totale degli Stati Uniti.

Il servizio che si svolge nel Canale di Panama mostra a grandi tratti che si valgono del canale i porti orientali degli Stati Uniti pel commercio colle coste occidentali dell'America del Sud e America Centrale, Colombia Inglese, Australia, Nuova Olanda, Giappone, Cina e Filippine; quelli dell' Europa pel commercio con le coste occidentali degli Stati Uniti, colle coste occidentali dell'America Centrale e del Sud e del Canadà e con parte dell' Estremo Oriente e dell'Australasia. Gli effetti futuri del canale sulle tariffe dei trasporti e dei servizi non sono ancora completamente resi manifesti, perchè le tariffe e i servizi oceanici sono stati ampiamente modificati in causa dello stato di guerra.

Si può facilmente prevedere che il canale del Panama stimolerà molto il commercio.

E di questo beneficio ne risentiranno maggiormente gli Stati Uniti anzichè l' Europa, perchè il canale riduce la distanza e la durata del viaggio ed estende la sua influenza.

commerciale maggiormente nel Pacifico per le provenienze dall'America che per quella dall' Europa.

Il canale coll' offrire una via completamente acquea fra le due opposte sponde degli Stati Uniti, produce altresì un effetto diretto sulla loro marina mercantile costiera, dandole maggior sviluppo; infatti sono già state costruite navi e organizzate nuove linee con lo scopo speciale del commercio attraverso di esso.

Favorirà pure le industrie degli Stati Uniti a seconda dell' influenza che potranno avere su di esso e sul commercio i trasporti per mare.

Valore Navale e Militare

Anche l' efficienza militare degli Stati Uniti è stata grandemente cresciuta dal canale per il risparmio sia in distanza sia in tempo nella navigazione, dando modo a flotte e squadre di trasferirsi prontamente, e senza gran spesa, da un Oceano all'altro, a seconda delle necessità.

Una flotta concentrata ad una entrata del canale, può con una velocità di crociera di 15 nodi, arrivare nel centro della costa del Pacifico in 9 giorni e al centro dell'Atlantico in cinque giorni. I lunghi e pericolosi viaggi fatti dalla nave Oregon, dalle coste del Pacifico alle coste dell' Indie Orientali, non saranno più ripetuti dalle navi da guerra americane, a meno che un nemico non riuscisse a danneggiare seriamente il canale; ma è probabile che le valide opere di fortificazione, costruite allo sbocco in mare da una parte e dall'altra della via acquea, sapranno tenere il nemico a rispettosa distanza.

(Continua)

Propulsione elettrica delle navi

Com. C. M. Cattaneo

L'energia elettrica, che ha pervaso ormai la vita dell'uomo moderno e che minaccia di far passare in seconda linea l'energia termica finora dominatrice nel campo meccanico quasi assoluta, può essere utilizzata anche per la propulsione delle navi; sia per quelle di lungo corso, sia per quelle a percorso limitato.

Benchè le applicazioni pratiche non siano per ora molto numerose l' idea è tutt' altro che nuova.

Essa fu largamente discussa sui giornali tecnici americani ed inglesi fino dal 1912 e, come è naturale, l' idea, allora nuova, ebbe i suoi caldi sostenitori ed i suoi ostinati avversari; gli uni e gli altri non sempre del tutto disinteressati.

Ad ogni modo coraggiosamente gli Americani si assunsero l' onere dell' esperimento pratico: alcuni piroscafi furono dotati di impianti per propulsione elettrica ed è noto che in seguito ai risultati ottenuti il governo Americano ha progettato di adoperare tale sistema di propulsione sulla corazzata « New - Mexico » e su altri incrociatori corazzati.

Il sistema è sostanzialmente il seguente: la corrente generata da turbo generatori elettrici o da motori Diesel aziona motori ad induzione i quali a loro volta comunicano direttamente, oppure anche con ingranaggi riduttori, il moto agli assi porta elica.

È certamente molto discutibile se il sistema di propulsione elettrico per navi di lungo corso sia, dal punto di vista del rendimento, più economico del sistema a turbina o di quello a motore Diesel: vi si riscontra evidentemente una trasformazione di energia in più la quale inevitabilmente deve essere scontata con qualche perdita nel rendimento. È quindi assai dubbia, per quanto ulteriori perfezionamenti del sistema

possano modificare le odierne deduzioni, che sia conveniente adottare la propulsione elettrica su navi del commercio, sulle quali il concetto economico del rendimento assume la maggiore importanza.

Occorre anche far presente che l'applicazione della corrente elettrica come sistema di propulsione marina non sarebbe stato mai praticabile se la tecnica moderna non avesse reso possibile la costruzione di turbo generatori di grande potenza per i quali si superò la potenza di 20.000 Kw. con un numero di giri per minuto da 500 a 750, per macchine a 25 cicli e generatori a 4 poli.

L' incremento della velocità di rotazione portò ad un grande progresso ed a radicali modificazioni nella costruzione dei turbo generatori, modificazioni che permisero le prime applicazioni dei turbo generatori alla propulsione marina.

Dal punto di vista del peso dell'apparato motore il nuovo sistema è meno vantaggioso rispetto al sistema a turbine: infatti sul « Jupiter » piroscafo americano (Dislocamento 19.290 P.) fornito di propulsione elettrica (Kw. 5.450) il peso delle motrici e dei macchinari ausiliari risultò di tonn. 223 mentre sul « Neptune » gemello del primo, fornito di turbine ad ingranaggi riduttori, di forza corrispondente, il peso delle motrici e dei macchinari ausiliari risultò di T.te 189. E chiaro che questo inconveniente, unito al prezzo superiore del nuovo macchinario ed alla sua maggiore delicatezza nonchè alla necessità di possedere personale maggiormente specializzato, contribuiranno ad allettare ben poco gli armatori, specialmente da noi, a tentare l' esperimento pratico della propulsione elettrica su navi mercantili.

I vantaggi del nuovo sistema sono invece particolarmente interessanti per le navi da guerra e consistono principalmente:

nella possibilità di poter trasportare sul ponte di comando le manovre dei motori di propulsione sotto il diretto controllo del Comandante;

nella possibilità di poter disporre per la marcia indietro di tutta la potenza installata a bordo mediante semplicissima manovra di quadro;

nella possibilità di variare comunque ed in brevissimo tempo la velocità della nave facilitandone grandemente la manovra;

nella possibilità di abolire le turbine per la marcia indietro, occorrendo anzi adottare per la propulsione elettrica dei turbo-generatori marcianti sempre nello stesso senso;

nella possibilità di potere utilizzare per la sistemazione dei turbo-generatori locali diversi da quelli centrali della nave semplificando eventualmente la sistemazione interna della nave stessa ed infine;

nella garanzia di velocità costante in relazione colla più uniforme andatura dei propulsori, anche in caso di beccheggio.

E' evidente, ripetiamo, che i vantaggi elencati sono maggiormente interessanti per le navi da guerra che non per le navi mercantili, per le quali ultime, si può prevedere, si adotteranno più volentieri, quando gli armatori decideranno una buona volta di mettere tra i ferri vecchi la macchina alternativa, il motore Diesel oppure il motore a turbina con ingranaggi riduttori fornito di evaporatori adatti a bruciare nafta invece di carbone.

Del resto abbiamo veduto negli ultimi decenni che l'automobile non ha ucciso la carrozza a cavalli, come già il vapore non aveva fatto sparire la vela dai mari, nè la Radiotelegrafia ha soppresso la telegrafia ordinaria: vedremo quindi probabilmente ancora per molto tempo le navi scorrere i mari quali azionate da macchine alternative, quali da turbo motori, quali da motori a combustione interna e quali infine fornite della propulsione elettrica: evidentemente al mondo c'è posto per tutti e sui mari vi è posto per tutti i sistemi di propulsione.

*
* *

Può intanto interessare i lettori conoscere alcuni dati riguardanti la propulsione marina elettrica nella sua applicazione più importante e cioè sulla dreadnought nord-americana « New Mexico » dati che desumiamo dalla « Marina Mercantile Italiana ».

La « New Mexico » è munita di due turbo-generatori ognuno dei quali è capace di sviluppare 10.500 Kw. al 78 % della potenza massima e 13.500 Kw. alla massima velocità con la possibilità di un sovraccarico del 25 % (16.850 Kw.).

I motori hanno due poli ed una velocità massima di rotazione di 2100 giri al minuto, che corrisponde ad una frequenza di 35 cicli.

Gli indotti fissi hanno un avvolgimento a 2 fasi con piombi portati dal principio e dalla fine di ciascuna fase ad un commutatore d'interruzione ad 8 poli.

Azionando questo commutatore si può disporre di due connessioni generatrici: prima, diametrale, a doppio circuito, a basso voltaggio (13.000 wolts) e seconda, quadrata, a circuito semplice ad alto voltaggio. Con flusso costante il voltaggio varierà direttamente ed inversamente con radice quadrata a seconda della connessione.

Tutte le velocità della nave, fino alle 17 miglia, sono ottenute con un generatore, con connessione a basso voltaggio.

Al disopra delle 17 miglia sono in funzione entrambi i generatori con connessione ad alto voltaggio.

I diagrammi di rendimento dei generatori ricavati alle velocità di 10, 15, 19, 21, miglia hanno dimostrato per il « New Mexico » un ottimo rendimento in tutte le condizioni di carico.

I turbo generatori principali sono usati solamente come macchine propulsatrici della nave e non hanno alcuna connessione con gli impianti per i circuiti ausiliari.

I motori di induzione connessi direttamente agli alberi dei propulsori sono mo ori a due velocità con connessione per 24 e 36 poli.

La riduzione di velocità tra i generatori e i motori quando è in uso la connessione a 24 poli è di 12 ad 1: per connessione a 36 poli, di 18 ad 1. Pertanto i limiti estremi del numero di giri per minuto corrispondente alle velocità della nave comprese tra 10 e 21 miglia sono approssimativamente da 1440 a 2100.

Naturalmente con ingranaggi riduttori il numero dei giri dei propulsori viene convenientemente ridotto.

*
* *

Fino dal principio abbiamo fatto cenno che l'energia elettrica può essere adoperata anche per la propulsione di

navi minori a percorso limitato: vogliamo dire cioè per galleggianti fluviali, lacuali, lagunari ed anche portuali.

Questo lato della questione assume per noi italiani una speciale importanza che si collega direttamente colla troppo nota deficienza di combustibili industriali e colla possibilità di utilizzare l'energia idroelettrica quando essa sarà sufficientemente abbondante da potere anche in questo campo venire utilizzata per il tramite degli accumulatori.

L'idea già sostenuta da noi in un articolo apparso sulla « Marina Mercantile Italiana » (febbraio 1819) specialmente al riguardo della navigazione sui laghi e sulle lugune è stata ripresa e tecnicamente svolta dall'Ing. L. Barberis al Congresso degli Ing.ri Navali e meccanici tenutosi in Genova nel mese di novembre ultimo scorso.

Dalla memoria da lui presentata ricaviamo alcuni dati che ci sembrano interessanti anche per lettori non specializzati.

Egli prende come galleggiante tipo, per uno studio comparativo tra la propulsione a vapore e quella elettrica ad accumolatori, un rimorchiatore fluviale ed affronta innanzi tutto la questione del peso degli apparati motori.

Un impianto a vapore moderno per galleggianti fluviali pesa da 180 a 230 Kg. per cavallo comprendendovi anche l'acqua ed il carbone di riserva. Un impianto con apparato motore ad accumolatori a condizioni equivalenti pesa invece 950 Kg. per cavallo.

La differenza come si vede è certo grandissima e potrebbe indurre qualcuno a scartare senz'altro il nuovo sistema; ma una più ponderata osservazione delle cose può modificare in parte questo pessimismo.

Infatti bisogna considerare che un rimorchiatore deve sempre possedere per ragioni di abitabilità, di massa e di navigabilità dimensioni superiori a quelle minime strettamente indispensabili a portare il proprio apparato motore: è quindi necessario sempre raggiungere un dato peso mediante l'aggiunta di zavorra. È chiaro perciò che la questione del peso del motore passa in seconda linea e che la zavorra può essere rappresentata, nel caso della navigazione elettrica dagli accumolatori.

Circa la questione del costo degli impianti occorre riconoscere che la palma spetta di nuovo incontestabilmente all'apparato a vapore. Benchè, data l'oscillazione continua dei prezzi, sia difficile fissare cifre definitive, si può ritenere che un impianto ad accumolatori costi quasi il doppio di un impianto a vapore di potenza corrispondente: L. 1.980.000 contro 1.080.000 per un galleggiante di circa 200 T.te.

Ma nemmeno questa considerazione deve eccessivamente impressionare poichè se la spesa d'impianto di un rimorchiatore elettrico in confronto di quello a vapore è molto superiore, la spesa di esercizio è invece molto inferiore.

Preso come esempio un rimorchiatore con 200 H. P. il risparmio annuo come personale e come energia, col prezzo del carbone a L. 600 la T.ta ed il Kilowattora a 14 cent.mi ammonta a circa L. 340.000.

Questa conclusione favorevole al sistema elettrico di propulsione è alquanto attenuata, ma non modificata, da due ulteriori considerazioni: la prima riguardante il consumo degli accumolatori per i quali è prudente preventivare una spesa annua di L. 150.000 per rinnovamento della batteria e la seconda riguardante la necessità di provvedere alle stazioni di sorta pel ricambio degli accumolatori anzichè alla loro carica quando il tempo disponibile della fermata non sia sufficiente per questa operazione; inconveniente ehe si traduce in una maggiore spesa d'impianto.

Dal punto di vista economico non vi può essere quindi dubbio sulla convenienza di adottare, almeno fino a che il combustibile si manterrà ad un prezzo superiore alle 200 L. la T.ta il sistema di propulsione elettrica ad accumolatori in luogo di quello a vapore; ma vi sono anche altre considerazioni a farsi e tutte a vantaggio del sistema propugnato.

Infatti la manutenzione dell'apparato motore elettrico è molto più semplice ed il numero delle giornate che per ogni anno saranno adibite alle riparazioni e quindi perdute, sarà molto minore; non si eroga energia quando non si naviga, e cioè quando si sosta, per i passaggi delle conche e in altre occasioni, dovendo partire non occorre accendere i fuochi parecchie ore avanti; sono eliminati gli inconvenienti dovuti all'acqua fangosa dei fiumi nei condensatori e così via.

*
* *

È chiaro che quanto siamo venuti esponendo a proposito di rimorchiatori fluviali può ugualmente applicarsi a galleggianti di tipo assai diverso, ma sempre di limitate dimensioni, come ferry-boats, vaporetti lagunari e lacuali. chiatte per uso locale o fluviale, rimorchiatori di uso portuario, navi da diporto e così via.

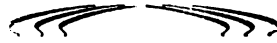
Non è nelle nostre intenzioni esaminare i particolari della propulsione elettrica per tutti i tipi di galleggiauti ora accennati: è evidente però la grande importanza che questo problema assume per l' Italia, ove l' economia nazionale è strettamente legata alla questione dei combustibili ed ove perciò ogni studio teorico o pratico rivolto all' utilizzazione dell' energia idroelettrica, in confronto a quella termica, è da considerarsi colla massima attenzione.

Per l' applicazione pratica dei principi accennati l'esperienza fatta sui sommergibili e sui motoscafi durante la guerra può riuscire certamente di molta utilità ed è inoltre da questi ordigni di guerra, ora inoperosi. che la navigazione secondaria potrà ritrarre il personale già pratico di accumolatori e di motori ad induzione che le occorrerà.

A proposito di accumolatori poi è noto che in Italia l' industria che li riguarda è assai bene sviluppata ed essa riceverebbe un nuovo impulso se venisse adottato il nuovo sistema di propulsione. Circa poi il piombo, principale elemento degli accumolatori stessi, possiamo dire che è l' unico metallo del quale vi sia relativa dovizia in Italia sicchè anche sotto questo riguardo vi sarebbe da registrare un vantaggio economico per il Paese.

In complesso dunque la propulsione elettrica con accumolatori si presenta sotto l'aspetto economico e tecnico come interessantissima specialmente nei riguardi dell' Italia. Quello che ancora manca a noi è la disponibilità dell'energia e gli impianti necessari per la carica degli accumulatori nei punti di rifornimento.

Ma collo sviluppo che gli impianti idroelettrici stanno per prendere, si può sperare che queste deficienze potranno

essere colmate e che nell'occasione di dover creare il nuovo materiale occorrente per le linee fluviali in corso di approntamento e col rinnovo dei galleggianti lagunari, lacuali e portuali sarà tenuta nel debito conto la nuova applicazione del carbone bianco al quale, ormai lo sanno anche i sassi, è in gran parte affidata l'opera grandiosa affidata dalla storia al secolo XX: quella della ricostruzione nazionale.

Comunicato dell'Ufficio Stampa Montenegrino

Il Governo Reale Montenegrino smentisce categoricamente la tendenziosa notizia lanciata da Belgrado, secondo la quale S. M. il Re Nicola di Montenegro avrebbe accettato un'offerta in denaro in cambio della sua abdicazione. Questa notizia, come tutte quelle provenienti da fonti jugoslave, e relative al Montenegro, ha il solo scopo di trarre in errore l'opinione pubblica nella speranza che si possa in tal modo compiere il più grande dei delitti internazionali - lo scamotaggio del Regno alleato del Montenegro.

MARINA

La trarformazione dell'arsenale di Napoli. — *La Libertà* ha da Roma:

Il Ministro della Marina sta procedendo agli studi per la riorganizzazione completa dei comandi in capo dei dipartimenti di Napoli e Venezia.

Per quanto riguarda Napoli, se pure l'arsenale marittimo ed il cantiere di Castellammare saranno ceduti all'industria privata, la R. Marina vi conserverà un comando militare marittimo e gli uffici e servizi necessari per provvedere alle esigenze della difesa marittima del basso Tirreno, che si va rapidamente disponendo. Per ciò che concerne Venezia esso conserverà il carattere di centro di mobilitazione della difesa costiera dell'Alto Adriatico, versante ovest, per importanti depositi di munizioni della R. Marina, pur assegnandovi per il tempo di pace personale limitato.

Per l'avvenire dei nostri porti commerciali. — Il nostro Governo ha deciso di stanziare un miliardo e mezzo (con un credito addizionale previsto in altri 300 milioni) per i lavori di incremento e di miglioramento dei porti di commercio.

Scrive l'*Italia Marinara:* Tale cospicua somma di 1.800 milioni appare ancor più notevole allorquando la si confronti coi 400 milioni accordati nei dieci lustri dal 1862 al 1913.

La ripartizione sarà fatta nel modo seguente: Genova avrà 300 milioni, Trieste 200, Napoli 97, Venezia 85, Bari 84, Savona 75, Cotrone 70, Palermo 66. A Roma, Ostia, Messina, Spezia, ecc. saranno assegnati crediti in misura minore.

Sulla somma totale lo Stato darà 600 milioni; il resto sarà fornito dalle contribuzioni locali e dai benefici risultanti dall'esercizio dei porti. In molti casi gli enti autonomi sono incaricati di eseguire i lavori previsti.

Il programma è certo notevole per mole e per le somme stanziate, ma perchè i nostri porti possano avere un florido avvenire commerciale e riuscire vittoriosi nelle competizioni coi porti stranieri occorre prima di tutto che all'estero noi diamo garanzia di disciplina e di serietà di lavoro. I moti incomposti dei settarî, le manie di scioperi, i voluti incidenti nel traffico marittimo nuociono grandemente, non solo al nostro prestigio, ma anche alla nostra vita economica nei rapporti con le altre nazioni.

E' più che naturale che le navi straniere preferiscano, per il discarico delle loro merci, porti esteri tranquilli e sicuri ai porti italiani, ove spesso si incrociano le braccia e le merci sono abbandonate sulle banchine.

Recentemente un'onda di buon senso e di patriottismo ha alfine scosso e fatto rivelare tutto il nostro popolo; le previsioni per il nostro avvenire sono ora alquanto migliori e noi facciamo voti che accanto alla poderosa opera portuaria del Governo, la disciplina, la serietà e l'intensità di lavoro si rafforzino e si rinsaldino per la fortuna e per la prosperità dell'Italia sul mare.

Marina Olandese. — L'armamento olandese ha avuto dopo l'armistizio un notevolissimo sviluppo.

Con uguale intensità si sono sviluppati i traffici e se dal lato dell'Intesa furono rilasciati i numerosi piroscafi olandesi requisiti, dall'altro lato il Governo olandese, per assicurare i rifornimenti del paese, ha dovuto anch'esso fare una politica di requisizione a noli più bassi di quelli correnti sul mercato.

Malgrado ciò la navigazione libera si è quasi ristabilita e lo sviluppo dell'armamento assicura un sempre più completo servizio sulle linee vecchie e nuove che fanno capo all'Olanda.

La marina mercantile olandese adotta su larga scala l'uso dei combustibili liquidi a bordo dei suoi vapori.

In complesso nel 1919 furono messi in servizio 75 vapori per tonn. 157,500, ne furono invece esclusi 50 per tonn. 46,045: risulta quindi un guadagno netto di tonn. 111,455 e di 25 unità.

Sui cantieri olandesi sono in costruzione per conto degli armatori olandesi 136 vapori per 574.787 tonn. mentre nel 1918 non si contavano che 95 vapori per 259,644 tonn.

All'estero si costruiscono per conto di olandesi 13 vapori per 125.000 tonn. circa.

E' da prevedersi infine che la Marina olandese si prepari a battere specialmente nei porti tedeschi, per un pezzo deserti di grandi navi tedesche, la concorrenza degli ex nemici della Germania e degli ex neutrali già meno benevoli verso la causa tedesca. (*Marina Mercantile*).

La costruzione di una flotta africana giudicata necessaria in Francia. — Molte volte si è parlato in Francia della convenienza per l'Africa del Nord, per tutta l'Africa francese, di aumentare l'intensità e la rapidità dei trasporti. D'onde è nato il progetto di una flotta di commercio africana di cui si occupa la *Dépêche Coloniale* in questi termini:

« Nessuno può negare — dice il giornale — i vantaggi di una flotta africana. Tutti i prodotti delle nostre colonie subiscono enormi ritardi per giungere in Francia quando hanno, cosa rara, la fortuna di essere spediti. Molti scrittori, di indubitata competenza, hanno, in questo giornale, esposto la situazione dei nostri possedimenti di oltremare. Derrate che possono perire non possono essere affidate a piroscafi il cui arrivo è irregolare, la cui scarsezza non ispira alcuna fiducia. Per mancanza di frigoriferi, a Madagascar, la carne non viene spedita in Francia. Così, di quali risorse non siamo privi, di questi tempi di vita cara?

Occorre dunque una flotta di commercio africana. Colla flotta africana la prosperità dell'Algeria, della Tunisia, del Marocco, il Madagascar, e di tutte le altre colonie occidentali od orientali, del vasto continente nero sarà definitivamente assicurato. E la metropoli stessa troverà, nella detta ricchezza d'oltremare, ricchezze inesauribili di cui abbiamo il più urgente bisogno e che sarebbe delittuoso disdegnare.

La nuova legge sull'emigrazione in Australia. — La Conferenza dei primi ministri australiani, che si è riunita a Melbourne, si è - scrive *La Tribuna Coloniale* - fra l'altro, occupata del problema del popolamento del Commonwealth.

L'Australia ha perduto in guerra 60 mila uomini, e cioè più dell'uno per cento della sua popolazione totale. Questa perdita e la sospensione della emigrazione hanno indebolito gravemente il suo sviluppo e minacciato il bisogno della sua difesa. Il signor Hughes ha perciò richiamato l'attenzione della Conferenza sulla estrema necessità di attrarre emigranti e sulla importanza che questo problema presenta per la vita dell'Australia.

Per facilitare le correnti di emigrazione egli ha presentato nella seduta di ieri uno schema, il cui fine principale ed espresso è quello di assicurare lo stabilimento degli immigranti nella terra e del quale i punti più importanti sono i seguenti:

1. Il Commonwealth australiano deve avere assoluto controllo sull'emigrazione di oltremare;

2. I suoi agenti generali formeranno un Comitato consultivo a Londra;

3. Il Commonwealth controllerà tutte le organizzazioni di trasporto degli immigranti;

4. Saranno preferiti i sudditi britannici smobilizzati dall'esercito e dalla marina;

5. *Il Commonwealth si assumerà la responsabilità finanziaria dei trasporti.*

6. I singoli Stati Australiani saranno responsabili, dopo l'arrivo in Australia, degli immigranti;

7. Si stabilirà un accordo tra il Commowealth e i singoli Stati per il regolamento della terra, i depositi, il sostentamento, l'impiego ed i lavori pubblici.

Congresso di navigazione interna. — Il *Giornale ufficiale dell'Associazione Nazionale degli Ingegneri Italiani* riproduce l'Ordine del giorno presentato dall'Avv. Bellini ed approvato nel II Congresso di navigazione interna:

« Il Congresso per la navigazione interna riunito a Rovigo presso le grandi vie navigabili che dovrebbero essere oggetto delle cure del Governo secondo gli insegnamenti che in materia dette la sapiente presidenza della Repubblica Veneta;

constatato che le vie acquee interne, patrimonio della Nazione, sono in uno stato di doloroso abbandono e che alle ripetute promesse il governo non ha fatto mai seguire una azione continua organica,

benefica per soddisfare le aspirazioni, le speranze, i diritti dei naviganti e di coloro che alla navigazione dettero il contributo efficace del pensiero;

rilevata la mancanza di una legge fondamentale e di organi direttivi capaci, deficenza inutilmente tante volte deplorata, mentre richiama l'attenzione degli organi politici competenti sul fatto che la protezione ferroviaria tende a far scomparire dai nostri fiumi e canali il traffico un giorno fiorente;

fa voti

perchè sorga al più presto una Federazione tra i naviganti dell'interno per ottenere piena efficace tutela dei diritti della navigazione che è forza dell'industria e dei commerci, e confida che a dirigere la navigazione siano chiamati uomini che per pratica esperienza, per studi compiuti diano affidamento per lo sviluppo completo, rapido, continuo delle vie navigabili graduandone la esecuzione a misura della loro necessità ».

Vasto programma per opere marittime e bonifiche. — L'*Epoca* dice che il ministro dei Lavori Pubblici ha preparato in materia di opere marittime e di bonifiche un programma organico che dovrà essere attuato in un periodo di tempo piuttosto breve. Si sta predisponendo una proposta di legge tendente a disciplinare e finanziare la costruzione e l'esercizio degli allacciamenti dei porti con le stazioni viciniori per il maggiore sviluppo dei porti. Il Ministro ha approvato un progetto esecutivo per l'ammontare di circa 75 milioni, i quali per 38 milioni sono già in corso di esecuzione. Altri progetti sono in corso di esame che importano complessivamente la spesa di 210 milioni.

Delle opere marittime concesse a Comuni ed a Società per l'importo complessivo di 12 milioni, sono già in corso di esecuzione lavori per 14 milioni. Per i porti la cui gestione è direttamente esercita dallo Stato l'amministrazione ha proceduto alla riattivazione dei lavori ove erano rimasti sospesi durante la guerra, ed alla intrapresa di nuove opere occorrenti per il completamento di nuovi piani regolatori per un ammontare complessivo di 114 milioni circa.

Quanto alle bonifiche sarà attuato un vasto programma nel prossimo biennio per un complesso di 67 milioni così ripartiti: Italia settentrionale 13 milioni, Centrale 15 milioni, Meridionale 23 milioni, Insulare 16 milioni. Oltre a ciò non meno di 11 milioni di lavori verranno

eseguiti per concessioni di territori suscettibili di pronta e rimunerativa coltivazione agricola specialmente nell'Emilia e nel Veneto dove il fenomeno della disoccupazione riveste una maggiore gravità. Per la natura stessa dei terreni da bonificare e dato lo scarso numero di consorzi, la esecuzione per le concessioni di opere di bonifiche nel mezzogiorno, sarà necessariamente più limitata; a tale differenza però conclude l'*Epoca* si supplirà largamente con le esecuzioni statali che per l'Italia meridionale ed insulare hanno in programma, come si è detto, circa 40 milioni di lavori.

Cinematografia natante. — Togliamo dall'ultimo fascicolo della autorevole rivista *La Nuova Antologia* la seguente comunicazione:

« Qualche mese fa si ebbe notizia di una curiosa e nuovissima applicazione (tanto nuova, che pare non ci abbiano pensato finora neanche gli Americani) del cinematografo navigante, per gli spettacoli educativi gratuiti alle popolazioni rivierasche.

L'esperimento allora felicemente riuscito, si è tradotto in una istituzione di carattere permanente, ad iniziativa e spese del diffusissimo *Giornale del Contadino.*

Nel decorso settembre, a Piacenza, nel tratto del Po tra il ponte della ferrovia e il ponte nuovo, una moltitudine innumerevole di popolo gremiva la sponda destra del fiume, stipava il greto del vicino isolotto e si sporgeva dall'alta terrazza del Ponte Vittorio Emanuele per assistere allo spettacolo inaugurale del Cinematografo Nanante « Giuseppe Mazzini », giunto la mattina stessa, dopo parecchie ore di navigazione, da Monticelli Pavese, dove, in un piccolo arsenale improvvisato, era stato allestito con un gruppo generatore di energia elettrica e con tutti gli altri impianti occorrenti a far funzionare, nella più assoluta autonomia, magari in mezzo a un fiume o a un lago, un modernissimo apparecchio cinematografico collocato pure a bordo del natante.

Allo svolgimento del programma erano presenti tutte le autorità cittadine, e il Prefetto volle esprimere telegraficamente al prof. Eliseo Porro, presidente dell'Ufficio Tecnico di Propaganda, fondatore del *Giornale del Contadino*, il suo vivo compiacimento per questa organizzazione di spettacoli educativi e istruttivi, unica nel suo genere della quale i paesi rivieraschi della sua provincia sono i primi a usufruire ».

AVIAZIONE

Un idrovolante velocissimo. — Il giorno 7 gennaio sono stati sottoposti alle prove ufficiali di collaudo su i traguardi del Lago Maggiore presso Sesto Calende gl'idrovolanti *Savoia S 12* che la R. Marina Italiana ha acquistati dalla Società Idrovolanti Alta Italia. Tale tipo era giustamente giudicato dai competenti come il migliore idrovolante finora costruito, ed i risultati del collaudo confermano pienamente le previsioni, poichè la velocità orizzontale è stata cronometrata in 222 (duecentoventidue) Km. l'ora.

La velocità ascensionale non è stata meno brillante, avendo l'*S 12* raggiunto i quattromila metri di altezza in ventuno minuti, a pieno carico.

La Commissione Tecnica Militare di Collaudo era presieduta dal com. Righini.

E' da ricordarsi con particolare considerazione che un altro idrovolante *Savoia (S 16)* - tipo civile per cinque passeggeri - conquistò pochi mesi or sono il record mondiale di più lungo volo di idrovolante (4.500 chilometri), recando a bordo tra gli altri il giornalista Mattioli, da Sesto Calende a Stoccolma, Riga, Reval, Helsingfors, ecc.

Servizio aereo sulla Costa Azzurra con idrovolanti italiani. — Il giorno 15 corrente sarà iniziato un elegante servizio aereo su la Costa Azzurra, esercito dalla grande Compagnie des Transeeriens de Tourisme et Messagéries.

Registriamo con legittimo orgoglio d'italiani che la linea sarà gestita con idrovolanti *Savoia,* tre dei quali sono partiti in volo da Sesto Calende per Antibes.

L'Ansaldo 300 C. — All'aerodromo di Torino si sta procedendo alle prove di volo di un nuovo apparecchio italiano destinato al trasporto di passeggeri.

L'apparecchio che è pilotato da Mario Stoppani, è un biplano monomotore a fusoliera centrale. I suoi piani sono stati basati su dati

del tutto differenti da quelli adottati per la costruzione degli apparecchi di guerra, e le sue caratteristiche sono le seguenti:

Larghezza m. 13,65 - lunghezza m. 9,65 - altezza m. 3,255. Peso dell'apparecchio a vuoto: 1150 kg. - carico utile: 750 kg. - superficie portante: 44 metri quadrati - velocità: 180 km. all'ora.

Il motore ha una potenza di 300 HP a 1600 giri, e fa agire un'elica traente. Il sistema di raffreddamento è composto di un radiatore a nido d'ape, regolabile. L'ossatura della fusoliera può essere costruita in legno o in tubi d'acciaio; il coefficiente di rottura è superiore a 9. La parte anteriore della fusoliera, che, nel modello a costruzione metallica è smontabile, per render più facile il trasporto dell'apparecchio coi mezzi ordinari, sostiene il gruppo moto propulsore. Dietro il motore è una prima cabina per il pilota e il meccanico. Una seconda è posta immediatamente dopo e destinata ai viaggiatori; quattro persone vi si possono installare comodamente. Le ali sono fornite tutte di aleroni. Il carrello è congiunto al piano centrale con due sostegni metallici a forma di V, legati tra loro da una traversa sagomata come una piccola ala. Il timone di direzione è compensato. La superficie dei piani è a incidenza regolabile, il pilota può così adattare l'apparecchio alle diverse condizioni di carico e di volo. Le due cabine sono completamente chiuse, vi si accede da portiere laterali. Per rendere più facile il trasporto dell'apparecchio, la parte posteriore della fusoliera può essere separata dalla parte centrale, ove sono accomodate le cabine. La parte anteriore della fusoliera è rivestita in alluminio, la parte centrale ha un rivestimento in legno e la parte posteriore è coperta di tela. La parte centrale della cellula è solidale con l'ossatura della fusoliera; le quattro ali sono identiche. La cellula, esclusa la parte centrale, è fissata con montanti verticali di tubi d'acciaio a sezione tonda, legati fra loro da tiranti diagonali in corda d'acciaio. I piani di questo nuovo apparecchio, che proviene dalle officine Ansaldo, sono dell'ing. Brezzi. *La Gazzetta dell'Aviazione.*

Sussidio concesso dal Governo inglese a linee di navigazione aerea. — Il Governo ha deciso di accordare un sussidio annuale di 60.000 sterline alle compagnie private di navigazione aerea, le quali eserciteranno linee postali approvate.

Le linee finora iniziate sono queste: Londra-Parigi, Londra-Bruxelles, Londra-Amsterdam, le quali funzionarono fino al 20 dic. u. s. e vennero sospese per le perdite finanziarie.

E' allo studio l'istituzione di una linea fra l'Inghilterra e la Norvegia, la quale renderebbe rapide le comunicazioni, ora assai lente e difficili. La linea dovendo coprire una vasta distesa di mare sarà esercitata con idroplani provveduti di efficienti galleggianti e di telegrafia senza fili, con un raggio di azione di almeno 300 miglia. Durata massima d'ogni viaggio quattro ore.

I lavori della Federazione aereonautica internazionale. — Sotto la presidenza del principe Rolando Bonaparte, si è riunita a Parigi la direzione della Federazione aereonautica internazionale. Il vice presidente on. Montù ha partecipato alla discussione, interessante particolarmente l'Italia.

Per la coppa Schneider sono state approvate tre essenziali modificazioni: Abolizione della zavorra; prova di permeabilità e versamento di quota di inscrizione in franchi cinquemila. La coppa Gordon Bennett per palloni sferici sarà disputata il 18 settembre nel Belgio.

Preso atto che i governi inglese e svizzero hanno domandato ai rispettivi aereo clubs nazionali la concessione del brevetto « A » si è formulato il voto che ciò venga fatto da tutti gli altri Stati.

E' seguita una lunga discussione circa il lavoro e l'attività delle commissioni permanenti ed è stato rilevato che le due commissioni dirette da italiani, quella del turismo e quella dei motori, si sono già riunite e hanno presentato alcune proposte per ciò che concerne il « Derby aereo » attraverso il mondo.

Si è stabilito che dopo le definitive proposte dei vari Stati, il regolamento venga discusso al congresso di Madrid.

Sono stati delegati il presidente Bonaparte e i vice-presidenti on. Montù e De la Vaulx a partecipare alla riunione di Losanna per l'eventuale costituzione di una riunione delle Federazioni internazionali sportive proposta dall'Unione Ciclistica internazionale.

L'on. Montù ha fatto rilevare che nell'interesse dello sport di ogni paese sarebbe più logico e ragionevole costituire una unione internazionale delle varie confederazioni nazionali. In linea di esperimento sono stati ammessi gli Aereo Clubs del Chilì e della Cina.

RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

Verso la registrazione dei segnali r. t. — Come è noto, il problema della registrazione sei segnali r. t., quasi completamente abbandonato dopo l'avvento della ricezione auricolare, tende ora a ritornare in onore valendosi del mirabile progresso delle valvole termoioniche. Oltre ai dispositivi di Abraham ed altri tecnici stranieri, sono degni di ogni incoraggiamento quelli che il nostro Ing. Franco Magni — uno dei primi dilettanti di R. T. in Italia — ha concretato con mezzi del tutto originali.

Esperienze assai conclusive in tal senso sarebbero state condotte presso la stazione r. t. del War Office inglese, ad Aldershot, ricevendo messaggi trasmessi dalla stazione interalleata di Colonia alla velocità di 100 parole al minuto. Ciò che è interessante, nel nuovo apparecchio automatico, azionato elettricamente e con aria compressa, è che dopo una prima registrazione Morse ne avviene una seconda a caratteri di stampa. Il ricevitore scrivente è stato ideato completamente dalla Telegrafia militare inglese, ad eccezione del registratore, che è del noto tipo Creed. Alle importanti esperienze di Aldershot assistevano, oltre a Mr. Creed, anche i rappresentanti della Marina, dell'Esercito, del Servizio Aereo e delle Poste. (G. M.).

Sulla possibilità di distribuire notizie colla R. T. e radiotelefonia. — Niun dubbio che in un avvenire non lontano tanto la radiotelegrafia quanto la radiotelefonia saranno i preziosi ausiliarii della stampa, per la rapida diffusione delle notizie nei due emisferi. A ciò si dovrà addivenire, non per altro che per diminuire la congestione del traffico che si addensa nelle ordinarie linee telegrafiche e telefoniche.

Mr. Illingworth, Postmaster-General della Gran Bretagna, rispondendo ad un'interrogazione fatta in tal senso alla Camera dei Comuni, ha dichiarato che una serie di esperienze vennero testè fatte in Inghilterra, per constatare la possibilità di distribuire notizie da una stazione centrale valendosi della radiotelefonia. I risultati generali ottenuti si dimostrarono soddisfacenti per quanto si riferisce alla chiarezza delle comunicazioni, ma le agenzie giornalistiche interessate non hanno creduto opportuno di adottare per ora il sistema, sia per l'eccessiva lentezza di trasmissione e sia per la facilità con cui

i messaggi possono essere intercettati. Fu anche notato che le trasmissioni producono sensibili disturbi in tutto il servizio r. t. epperciò le esperienze sono state sospese. Migliori risultati, oltre a quelli già affermatisi coi servizi dei bollettini r. t. ufficiali, si spera di ottenere valendosi della R. T. rapida i cui recenti perfezionamenti il Post-Office segue colla massima attenzione. (G. M.).

Telefonia e radiotelefonia nel pensiero di Graham Bell. - Il Dr. G. Bell, il più illustre pioniere del telefono, nel ritornare dopo parecchi anni di assenza nella nativa Scozia, ha concesso numerose interviste ai giornalisti della stampa quotidiana e di quella tecnica. Rispondendo ad un indirizzo rivoltogli da Mr. Eccles, uno dei più valenti cultori della R. T. britannica, ha dichiarato che mentre Eccles rappresenta l'Avvenire Egli, che quarantacinque anni or sono realizzava il primo telefono, costituisce il passato. Tuttavia la telefonia, nonostante il meraviglioso progresso d'oggi, è tuttora bambina e dovrà avvantaggiarsi, oltre a tutto, dell'efficace ausilio della radiotelefonia. La voce umana che Egli per primo trasmise a distanza nel 1877, alla presenza di delegati scettici, ha varcato ora colla radiotelefonia uno spazio diretto di 8000 miglia, da Parigi ad Honolulo. Niun dubbio che un giorno verrà in cui un uomo, in qualsiasi parte del mondo, potrà liberamente parlare con un suo simile comunque lontano, e senza valersi di fili di collegamento. Secondo Graham Bell, il progresso avvenire della telefonia e della radiotelefonia è anche in istretta relazione col tipo delle organizzazioni, private o statali, che ne avranno in mano le fila. Gli Stati Uniti possedevano prima della Guerra l'organizzazione più perfetta dei servizi telefonici, affidati alla speculazione di compagnie private. Venne la guerra ed i telefoni passarono allo Stato: immediatamente la loro efficienza cadde. Ora lo Stato ha nuovamente passato i servizi telefonici alle Compagnie ed essi vanno riorganizzandosi come prima.

La stessa disorganizzazione telefonica Graham Bell ha constatato in Australia, ove il Governo gestisce i telefoni. Che direbbe l'illustre inventore del telefono se venisse in Italia?

In America quasi tutte le case hanno il telefono, mentre nella sua nativa Scozia ben poche lo posseggono. Nelle organizzazioni statali si vogliono dei buoni servizi spendendo poco, mentre è risaputo che buon mercato non è sinonimo di efficienza. E così, mentre negli Stati

Uniti si assoggettano a spender molto per avere un ottimo servizio, non sarebbero altrettanto propensi, come in altri paesi ove predomina il monopolio statale, a spendere ugualmente per avere servizi assai scadenti....

Il Dottor Bell, nonostante i suoi 74 anni, continua nel suo Laboratorio della Nuova Scozia, ad essere un accanito « experimenter ». Durante la guerra si dedicò con tutti i mezzi al perfezionamento dei sistemi di ricerca dei sottomarini. Ora lavora attivamente per un'invenzione pacifica e continua a dare il suo contributo alla « Smithsonian Institution » di Washington. (G. M.).

L'avvenire della navigazione in rapporto al progresso della tecnica. — L'Ammiraglio W. H. Bullard, direttore del servizio delle comunicazioni navali negli Stati Uniti, in una lettura fatta al « Franklin Institute » di Filadelfia, ha messo in rilievo i vantaggi che la navigazione costiera ed alturiera va ogni giorno acquistando in grazia del progresso della tecnica elettrica e specialmente della R. T. I nuovi metodi ed i nuovi apparecchi che un tale progresso mette a disposizione dei naviganti rendono la navigazione non solo più sicura, ma anche più facile. Verrà un tempo - sono le testuali parole dell'Ammiraglio - che le navi potranno compiere la traversata Nord America Europa senza bisogno di cronometro, mantenendosi in contatto r. t. con Nuova York fino all'arrivo nei porti dell'altra sponda atlantica.

Nel momento attuale, ogni nave che percorre la costa americana trovasi in grado di ottenere rilevamenti radiogoniometri in qualsiasi punto di essa. Il radiogoniometro ha già salvato molte navi che in tempo di nebbia dirigevano diritte verso la costa. Vi è già la possibilità di misurare la profondità dell'acqua sotto la chiglia, istantaneamente, senza bisogno di scandaglio, ciò che si ottiene per mezzo della riflessione sul fondo del mare delle onde sonore prodotte dal moto delle eliche e con apparecchi microfonici convenientemente disposti. Cogli idrofoni di trasmissione le navi hanno poi la possibilità di comunicare fra di loro a mezzo di onde acustiche sottomarine. Di più, i ghiacci galleggianti, i bassofondi, i temporali possono essere rivelati per mezzo di appositi istrumenti elettrici e radio-elettrici.

Alla maggior sicurezza della navigazione contribuisce la mirabile organizzazione della R. T. coi segnali di tempo, i segnali per la de-

terminazione della longitudine, i messaggi meteorologi e di previsione del tempo, le segnalazioni di avvistamento di pericoli galleggianti, i radiofari ecc., ecc. (G. M.).

La signora Luisa Tetrazzini esegue il primo concerto radiotelefonico a richiesta della flotta americana. — Dal Sig. Aroldo Tombesi, radiotelegrafista del piroscafo « Presidente Wilson », ritornato in dicembre da New York, abbiamo ricevuto la seguente comunicazione:

Tutti i professionisti dilettanti di radiotelefonia e radiotelegrafia che hanno la fortuna di possedere apparati per ricevere onde persistenti, e che si trovarono la notte del 3 dicembre nel raggio di mille miglia da New York, poterono assistere al meraviglioso concerto che la insuperabile artista italiana eseguì nel suo privato salotto nell'hotel Mc Alpin di New York.

Tale concerto fu organizzato dal segretario Mr. Daniels e dal luogotenente delle Comunicazioni Comandante Coffmann.

Pochi minuti prima dell'esecuzione la Signora Tetrazzini, seduta vicino all'apparato telefonico, entusiasta perchè compresa dell'importante modernissima esecuzione che si accingeva a dare, disse ai convenuti:

« Sono felice essere stata prescelta per questa memorabile serata »; ed aggiunse sorridendo: « Chi sa che questa sera anche gli abitanti della luna non possano udire la mia voce? Se così fosse li rallegrerei con la *Sonnambula*, la *Mignon* e *I Milioni di Arlecchino*. Il soprintendente alle Comunicazioni mi ha spiegato che una generatrice della

forza di millecinquecento H. P. mette in funzione l'apparato Radiotefonico, dunque a che distanza potrò essere udita? Il Dipartimento Navale ha fin da ieri avvisato le stazioni di Boston, Chicago, San Francisco, Havana, Jamaica, Montreal ed altre importanti situate nelle grandi città degli Stati Uniti perchè restino in ascolto. Spero che anche i transoceanici in navigazione assisteranno a questo concerto; conto molti amici nel mondo marinaro. Forse mentre canterò essi si troveranno a combattere le nebbie dense e i cicloni frequenti in questa stagione invernale; giovasse almeno il mio canto a rallegrarli ». E guardando la nostra bella Bandiera, che sempre adorna il salotto della italianissima artista soggiunse:

« Vorrei che anche qualche bella nave d'Italia raccogliesse le mie note stasera! Come sarei contenta poter cantare anche per loro! ».

Il concerto si svolse benissimo, la voce chiarissima fu udita a più di 100 miglia in pieno Oceano, come attesta il radiotelegramma ricevuto la stessa sera dal Comandante del transoceanico *Saxonia* in navigazione per l'Europa.

Da Washington Mr. Daniels ringraziò a nome della flotta americana.

Un Laboratorio-Scuola di Radiotrasmissioni a Milano. — Presso l'Istituto « Carlo Cattaneo » di Milano, si è tenuto lo scorso anno un corso libero di radiotrasmissioni, trasfosformato ora in Laboratorio-Scuola di Radiotrasmissioni che si propone di creare, sia per le amministrazioni statali, sia per l'industria, il personale radiotecnico atto ad installare ed esercire stazioni radiotelegrafiche, radiotelefoniche e di radiomeccaniche fisse e mobili, e pure di collaudi di apparecchi e di materiale radiotecnico in genere.

I Ministeri, gli Enti locali e sovratutto gli industriali milanesi hanno fornito i mezzi per i primi impianti.

I corsi nel corrente anno scolastico, saranno due. Essi hanno avuto inizio il 23 gennaio. Il primo corso è particolarmente indicato per gli studenti delle scuole medie e professionali, il secondo per gli studenti delle scuole superiori.

Gli insegnamenti tecnici comprendono l'elettrotecnica, la radiotecnica e le radiotrasmissioni. Essi saranno completati da esercitazioni pratiche serali.

Agli ex-combattenti (in numero limitato) vengono concesse particolari facilitazioni.

Il servizio radiotelegrafico in Italia. — Il Ministro delle PP. e TT. on. Pasqualino Vassallo, compreso della grande importanza assunta dal servizio radiotelegrafico in relazione allo sviluppo della vita commerciale ed economica del nostro paese, si occupa personalmente perchè a questo nuovo mezzo rapido di comunicazioni sia dato al più presto il massimo impulso.

Per il suo interessamento tutto il traffico tra il continente, l'Eritrea, la Somalia italiana e l'Abissinia viene inoltrato per mezzo della stazione radiotelegrafica di Roma S. Paolo.

Si sono stabilite regolari comunicazioni radiotelegrafiche dirette con la Bulgaria, la Germania, l'Inghilterra, la Romania, la Serbia, la Spagna e la Svezia. Sono già in corso trattative per iniziare scambii di radiotelegrammi anche con l'Ungheria, con la Grecia, col Portogallo, con la Ceco-Slovacchia e con la Russia. Il traffico fra navi e stazioni costiere che prima della guerra era di circa 80.000 parole all'anno ha superato le 500.000 parole nell'anno decorso.

Le stazioni radiotelegrafiche di bordo che erano appena 50 sono salite ad oltre 300.

Per ovviare all'inconveniente di possibili interruzioni dei cavi telegrafici tra la Sardegna ed il continente saranno tra breve impiantate due apposite stazioni radiotelegrafiche radiotelefoniche.

Questa comunicazione costituirà il primo esperimento sul rendimento degli apparati radiotelefonici adibiti alla trasmissione dei telegrammi. Questi verrebbero trasmessi a voce e stenografati alla ricezione. Si potrebbe così ottenere una velocità di trasmissione eguale a quella degli apparati celeri telegrafici. Analogo provvedimento è stato preso per collegare Marsala con l'isola di Pantelleria poichè il cavo telegrafico relativo va soggetto a frequenti avarie.

Il sen. Marconi che ha tanto a cuore lo sviluppo del servizio radiotelegrafico nel nostro Paese ha avuto un lungo colloquio con il Ministro delle PP. e TT., colloquio al quale hanno preso parte anche il marchese Solari e il gr. uff. Giuseppe Angelini, capo dei servizi telegrafici.

Guglielmo Marconi, al quale il Ministro espose i suaccennati progressi raggiunti in questi ultimi mesi nel servizio radiotelegrafico espresse il suo compiacimento per lo sviluppo dato a tale servizio dell'Amministrazione italiana. Fece poi osservare che sarebbe opportuno aumentare il numero delle stazioni radiotelegrafiche adottando apparati automatici celeri già in uso presso varie stazioni Marconi

all'estero. Per evitare però soverchio onore all'erario il sen. Marconi si dichiarò disposto a costituire una Società Italiana per ottenere la concessione di un gruppo di stazioni da destinare al servizio pubblico e a quello di stampa interno ed internazionale. Per tali concessioni la Compagnia Marconi aveva già presentato domanda.

Il Min. Pasqualino Vassallo dichiarò che era già suo intendimento di affidare all'industria privata l'impianto e l'esercizio di nuove stazioni mediante regolari concessioni a Società e Compagnie radiotelegrafiche, che aveva fatto esaminare con cura l'offerta del sen. Marconi, la quale sarà sottoposta al più presto alla commissione permanente consultiva pel servizio radiotelegrafico, il cui parere deve essere inteso a norma del vigente regolamento. Assicurò infine il sen. Marconi che egli avrebbe continuato nella via già intrapresa di dare cioè, il massimo impulso a questo rapido mezzo di comunicazioni, facendo sicuro assegnamento sulla sua valida e competentissima collaborazione. Dal *Popolo Romano.*

Il primato francese nella radiotelegrafia. — Con la stazione radiotelegrafica che gli americani avevano eretto durante la guerra presso Bordeaux e che è stata ceduta di recente alla Francia per il servizio commerciale con le due Americhe, la Francia possiede la stazione più potente del mondo. A New York se ne sta erigendo una più colossale, ma la Francia si assicura ancora il primato poichè il ministro delle Poste ha posto la prima pietra di una nuova stazione destinata a battere almeno per qualche tempo ogni record.

Lo sviluppo immenso che la Francia si accinge a dare alla radiotelegrafia ha uno scopo abbastanza evidente: mira a sottrarla alla servitù dei cavi sottomarini, di cui le due nazioni anglo-sassoni hanno, si può dire, il monopolio. La nuova stazione sorge ad una quarantina di chilometri da Parigi presso Melun e prende il nome del castello di Sainte-Assise che si specchia nella Senna e nel cui vastissimo parco deve sorgere una selva di antenne. Ci sarà fra qualche mese una stazione continentale per le comunicazioni con l'Europa con una torre di 250 metri e per l'anno prossimo una stazione transoceanica con 8 torri di 250 metri collegate tra di loro da non meno di 200 chilometri di fili di rame e di acciaio. Le due stazioni potranno spedire simultaneamente otto telegrammi e riceverne 14 e nello spazio di 24 ore potranno trasmettere e ricevere la cifra formidabile di due mi-

lioni di parole. E' come se la Francia venisse dotata all'improvviso di 50 cavi sottomarini.

Tra pochi mesi un servizio analogo a quello ora aperto con l'Inghilterra sarà aperto anche con l'Italia. Dal *Corriere della Sera.*

AUTOMOBILISMO

I ribassi nell'industria automobilistica mondiale. — Autorevoli giornali americani ed europei e anche il Giornale delle Puglie han pubblicato che Henry Ford il milionario fondatore della Casa « Ford Motor Company », ha improvvisamente deciso di portare i prezzi delle automobili costruite nelle officine della sua Società al valore dell'anteguerra.

Molte case costruttrici americane a grande produzione seguirono l'esempio di Henry Ford, e prima tra esse la Franklin Motor Co.

Notevoli sono pure i ribassi delle « King » da 3100 dollari a 2600, della « Overland » da dollari 1155 a dollari 995, la « Claveland » da 1915 dollari a dollari 1895.

Le Case americane che hanno però una produzione limitata ed esclusivamente di automobili di lusso non solo non diminuirono i loro prezzi, ma annunziarono ancora degli aumenti. In tali condizioni si trovano la Nosh Motor Co., la Buick Motor Co., la Rolls Royee of America, ecc. A proposito della Rolls Royee di America i prezzi saranno aumentati, saranno cioè portati a dollari 11750 per gli chassis, e a dollari 15000 e 17000 per le vetture. Tale fabbrica calcola per il primo anno la sua produzione di una vettura al giorno, e per la vendita saranno importate anche cento vetture all'anno.

Anche nell'Inghilterra si ebbe un'ondata di ribasso ma ciò è dovuto in massima parte agli effetti della nuova tassa di circolazione che nell'anno 1921 sarà portata ad una sterlina per cavallo vapore. I prezzi delle vetture di grande e media potenza ebbero a ribassare improvvisamente, mentre invece vennero assai ricercate vetture di piccole potenze e quindi, come conseguenza, ebbero ad aumentare i prezzi di queste ultime.

In Francia l'ondata di ribasso non si è ancora manifestata; soltanto alcune Case come la Citroen ebbero a proporre delle agevolazioni per la vendita della loro produzione. La crisi in Francia viene

forse troppo esagerata, per ottenere dal Governo una maggiore protezione, non divenendo sufficiente la tassa di entrata del 45 per cento «ad valorem». E pensare che in Italia, soltanto in questi ultimissimi mesi, si è aumentato la tariffa doganale al 35 per cento «ad valorem».

In Italia non è certamente ora il momento di parlare di riduzione di prezzi; è da sperarsi che la maestranza abbia a riprendere normalmente ed intensamente il suo lavoro, in modo da permettere alla industria automobilistica italiana di riprendere la sua grande importanza, come ebbe a verificarsi durante la guerra.

Il salone dell' Automobile a Londra. — Il Salone dell' Automobile di Londra, chiusosi in questi giorni, ha ottenuto un pieno successo, benchè l'affluenza dei visitatori non sia stata così considerevole come quella dello scorso anno. La decisione dei fabbricanti francesi di non tenere la loro abituale esposizione ha largamente contribuito ad aumentare l' interesse del Salone di Londra che può considerarsi pertanto il più importante del 1920. I principali costruttori del mondo vi hanno partecipato, ed il concorso è stato così numeroso che non essendo sufficiente la Olimpia, si è dovuto occupare anche la Withe City.

La presenza nel salone di tutti i fabbricanti italiani, che hanno esposto i loro ultimi modelli, ha prodotto una certa sorpresa poichè venendosi così a smentire le troppo azzardose previsioni si è dimostrato che gli avvenimenti dei mesi scorsi non hanno per nulla scosso la potenzialità creatrice e produttrice dell' industria automobilistica.

Nell' Esposizione di Londra le Ditte italiane sono state quelle che hanno concorso con il maggior numero di nuovi modelli. La Fiat ha esposto i suoi tre nuovi tipi, la di cui costruzione fu stabilita subito dopo la guerra, e cioè una piccola vettura 4 cilindri, una di media potenza 4 cilindri pur essa, ed una elegante automobile 6 cilindri.

Considerato dal punto di vista tecnico il Salone dell' Olimpia ha messo in evidenza la particolare ricercatezza dedicata dai costruttori alla rifinitura dei dettagli dello chassis. Nessun cambiamento apparente nelle grandi linee dello scorso anno, ma si è contastata una tendenza verso la uniformità di costruzione, particolarmente nella adozione dei cilindri staccabile e della elettricità per la illuminazione e per l'avviamento. Il motore a cilindri multipli non ha fatto alcun progresso: la gran parte delle vetture sono a 4 cilindri e le 6 cilindri vengono considerate più che sufficienti di potenzialità, e di lusso.

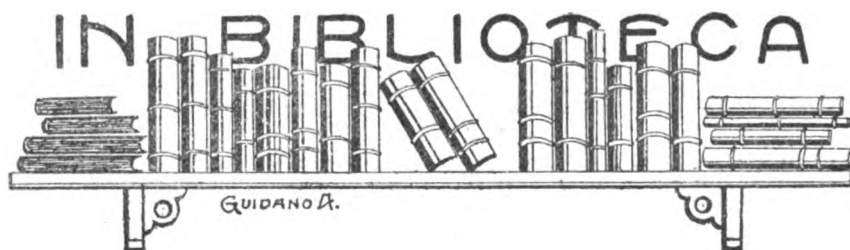
Il successo dell'Automobile di Londra ha suscitato il desiderio di vedere inaugurato nella primavera ventura il « Salon de Paris ». Sembra però che ciò non potrà avvenire perchè il solo posto adatto, Grand Palais, per i primi del 1921 sarà altrimenti occupato.

PESCA

Per lo sviluppo della pesca in Francia. — Il Consiglio dei consumatori di Parigi esaminò la questione del pesce come alimento da sostituire alle carni fresche. Constatò con viva soddisfazione che la propaganda fatta in questi ultimi tempi ha dato degli eccellenti risultati, e le seguenti statistiche dimostrano come sia stata intensificata la pesca.

Il consumo del pesce a Parigi è passato da 3.109.000 chilogrammi in agosto a 4.311.000 in ottobre, e 4.533.000 in novembre. Nelle baracche municipali, il consumo che era di 135.000 kg. in agosto, di 166.000 in settembre, 244.000 in ottobre, è salito a 250.000 in novembre. Il Consiglio dei consumatori emise un ordine del giorno, nel quale si raccomanda al Sottosegretariato di Stato della marina mercantile di prendere tutte le misure utili ad accrescere l'effettivo della flotta da pesca; che siano create delle camere frigorifere nei porti e nelle città interne per evitare le perdite di pesce; che organizzi le spedizioni e le ripartizioni dei prodotti da pesca; e infine che il Municipio non imponga dei diritti daziari troppo elevati sulle derrate alimentari di prima necessità. *(Popolo Marinaro).*

Interessi pei pescatori. — La Commissione Provinciale di Como della pesca ha tenuto, scrive *Il Corriere del Verbano,* nei giorni scorsi una importante seduta ed ha preso una serie di deliberazioni importanti, decidendo fra l'altro:

La riduzione del periodo di divieto per la trota dal 1° ottobre al 30 novembre, per la tinca dal 15 giugno al 30 giugno, per la carpa dal 15 giugno al 30 giugno, spostato il periodo di divieto per coregone dal 1° dicembre al 30 dicembre, e riducendo la misura minima del coregone da centim. 30 a 25, dell'arborella da 9 ad 8.

Year Book of Wireless Telegraphy and Telephony del 1921.

Nella prima settimana di marzo apparirà l'*Year Book of Wireless Telegraphy and Telephony* del corr. anno. Questa nuova edizione costerà 21/.

Essa comprenderà:

Un cenno sullo sviluppo della R. T. nel 1920;
I nominativi delle stazioni terrestri e navali;
Riassunti nazionali, riguardanti la Gran Brettagna, la Francia, l'Italia, gli Stati Uniti, il Giappone, il Canadà, i Paesi Bassi, la Scandinavia, la Cina, la Spagna ed il Giappone.

Vi si troveranno pure i seguenti importanti articoli di eminenti scrittori:

P. R. Coursey – « *Problemi sull'interferenza* ».
Dr. Hove – « *Giubilco d'argento della Radiotelegrafia* ».
F. P. Swann – « *Amplificatori a valvola per uso di bordo* ».
S. Ballantine – « *Radiogoniometro* ».
I. Shoenberg – « *Patenti* ».

oltre ad altri articoli del Col. Gold, di E. V. Appleton, M. A., M. Sc., Ten. Col. H. B. T. Childs, E. Blake, A. M. I. E. E.

My Electrical Workshop di Franc T. Addiman.

Edito dalla Wireless Press di Londra è uscito un ottimo libro di Frank T. Addiman, uno dei più valenti collaboratori della Rivista inglese « *Conquest* ».

L'autore ha voluto descrivere in modo popolare, anzi per giovani all'inizio degli studi, come si possa creare in casa un piccolo laboratorio elettrico, con mezzi limitatissimi. Ed è riuscito a farlo con molta semplicità e chiarezza insegnando a costruire gli apparecchi più semplici e più utili ed a servirsene per pratiche applicazioni. Numerose figure rendono anche più chiara l'esposizione. È un libro che può certamente essere molto utile e nello stesso tempo un buon consigliere per gli studenti che vogliono praticamente, con esperienze, rendersi ragione dei principii di elettrlcità che vengono loro insegnati.

Libri editi dall' Ufficio Marconi di Roma:

Nozioni elementari di radiotelegrafia (in corso di stampa).

Norme per la condotta degli accumulatori a piombo, del Capitano di Fregata V. De Feo - L. 3.

I moderni apparecchi riceventi a valvola (in corso di stampa).

Libri editi dalla Wireless Press di Londra:

Alternating Current Work di A. Shore A. M. I. E. (prezzo 3|6 d., spese di posta 6 d.).

Telephony Without Wires di Philip R. Coursey (prezzo 15 s., spese di posta 6 d.).

The Wireless World. — Rivista quindicinale di radiotelegrafia e radiotelefonia. Abbonamento annuo *17 s.* Un numero separato 8 d.

The Radio Review. — Memoria mensile sui progressi in radiotelegrafia e radiotelefonia. - Abbonamento annuo *30 s.*

Conquest. — Rivista mensile popolare illustrata di scienze, industrie ed invenzioni. - Abbonamento annuale *15 s.*

Magnetism and Electricity for Home Study di H. E. Penrose (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Selected Studies in Elementary Physics di E. Blake (prezzo 5 s.).

Handbook of Technical Instruction for Wireless Telegraphists, di J. C. Hawkhead e H. M. Dowsett (prezzo 7 s. 6 d. spese di posta 6. d.).

Wireless Telegraphy and Telephony. First Principles Present Practice and Testing di H. M. Dowsett (prezzo 9 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Trasmission of Photographs, di Marcus J. Martin (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Operators' Diary and Notebook - Wireless Amateurs' Diary and Notebook (prezzo 4|6 d. per copia spese di posta 4 d.).

Year book of wireless telegraphy and telephony - 1920 (prezzo 11 s 9 d.).

Maintenance of Wireless Telegraph Apparatus, di P. W. Harris (prezzo 2|6 d., spese di posta 4 d.).

The Oscillation Valve. The Elementary Principles of its Application to Wireless Telegraphy di R. D. Bangay (prezzo 6 s., spese di posta 5 d. .

VIANI ARNALDO, *gerente responsabile*

Genova - Tipografia "Radio" - Via Varese, 3

LE VIE DEL MARE E DELL'ARIA

RIVISTA MENSILE DI RADIOTELEGRAFIA AERONAUTICA E NAVIGAZIONE

La R. N. "Libia,, in partenza per la campagna transoceanica

con una completa installazione di radiogoniometria tipo "Marconi,,

Volume VI Fascicolo 33. PREZZO L. 2,50 Marzo 1921

I MODERNI
APPARECCHI RICEVENTI A VALVOLA

(Continuazione)

Sintonizzatore Marconi Tipo N. 72
(Scala di lunghezze d'onda 100 a 3500 m.)

Il sintonizzatore tipo 72 ha dei circuiti di sintonizzazione del tutto simili a quelli del sintonizzatore Marconi tipo 66, ma la scala delle lunghezze d'onda, per le quali esso può essere impiegato, é meno estesa.

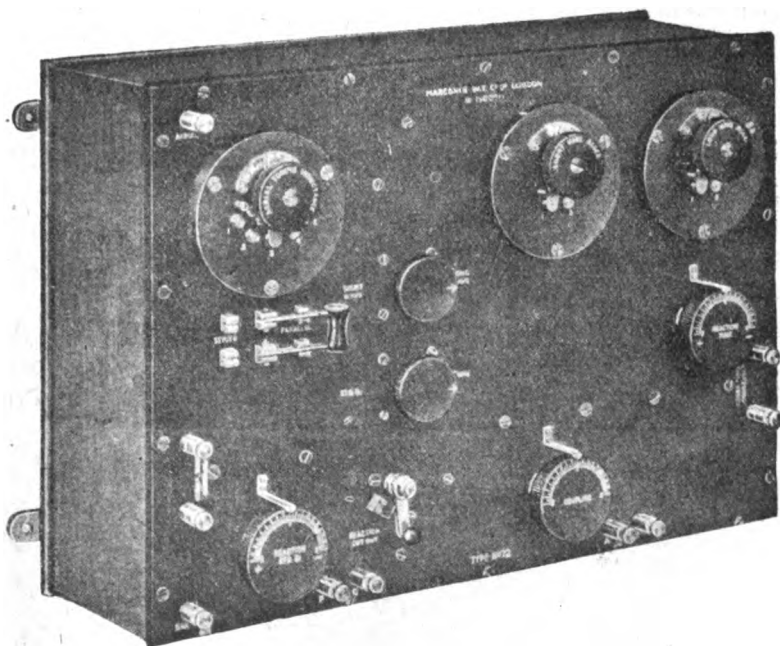



Fig. 31. — Sintonizzatore Marconi tipo N. 72

I sistemi di regolazione e di mpiego sono identici a quelli indicati pei il sintonizzatore tipo 66; qualche differenza si nota nella disposizione delle manopole e dei commutatori.

Rimandiamo quindi, per quanto si riferisce a questo tipo di sintonizzatore, alle notizie date parlando del sintonizzatore tipo 66, e ci limitiamo quì ad accennare le poche sostanziali differenze esistenti fra i due apparecchi, sia per quanto ha riguardo alla costruzione che all'impianto.

Lunghezze d'onda — Usando i condensatori ordinariamente, forniti con questi apparecchi, condensatori che hanno una capacità di 0,003 mfd, la scala di lunghezze d'onda é da 100 a 3500 metri.

Tuttavia il circuito aereo può essere sintonizzato fino a 7000 metri, mettendo il condensatore d'aereo in parallelo, di modo che, nella posizione di «ascolto», la scala di lunghezze d'onda può essere aumentata di 3500 metri.

Dimensioni e peso — Le dimensioni massime del sintonizzatore tipo 72 sono di cm. 30 x 19, ed il peso totale é di circa Kg. 9,200.

Rivelatore - Amplificatore — Il sintonizzatore tipo 72 é studiato per l'impiego assieme ad un amplificatore della serie 55. Esaminando la tabella delle scale delle lunghezze d'onda, da noi data parlando degli amplificatori, si vedrà che l'amplificatore più conveniente per la maggior parte della scala delle lunghezze d'onda del sintonizzatore tipo 72 é il «tipo 55 A»; però, ove si vogliano ricevere lunghezze d'onda inferiori a 500 metri, sarà necessario servirsi di un amplificatore «tipo 55» per ottenere i migliori risultati.

Condensatori variabili a dischi e dielettrico d'aria Tipo Marconi

Questi condensatori sono del tipo a 2 serie di alette mobili, simili ai ben noti condensatori Marconi a disco tipo 1, 2

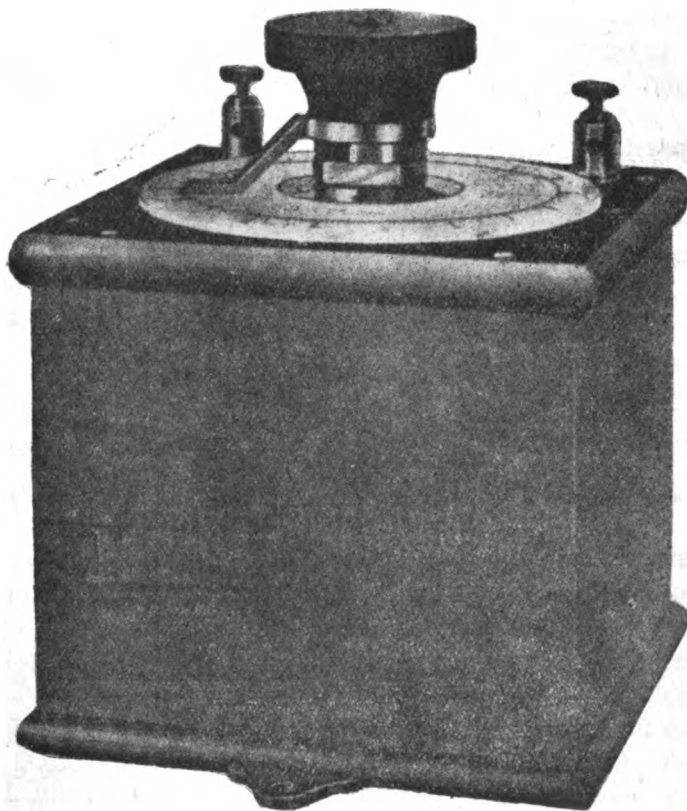



Fig. 32. - Condensatore variabile a dischi ed aria *(vista esterna)*

e 3, in cui però il dielettrico, anzichè essere di ebanite, è ad aria alla pressione atmosferica.

Il sistema a doppia serie di alette assicura, a pari dimensioni, una capacità doppia di quella degli altri tipi di condensatori ad aria; però, a cagione della minore capacità induttiva specifica dell'aria, rispetto a quella dell'ebonite, e per necessità costruttive, questi condensatori sono alquanto più grandi e più pesanti di quelli ad ebanite.

D'altra parte in questo tipo di condensatori le perdite e le dispersioni di energia sono ridotte al minimo e la capacità specifica induttiva del dialettrico è effettivamente costante. Essi perciò sono specialmente indicati, quando sia necessario avere alto rendimento e rigorosa costanza di effetti.

L'assenza di un dielettrico solido dà il vantaggio di eliminare la frizione superficiale delle alette mobili, ciò che permette una maggior scorrevolezza degli elementi mobili.

Capacità - Dimensioni e peso — I vari modelli di condensatori, di questo tipo, hanno le earatteristiche indicate nella seguente tabella.

TIPO	CAPATITÀ MASSIMA (microfarads)	DIMENSIONI		PESO APPROSSIMATIVO Kg.
		altezza cm.	Base cm.	
N.º A. 1	0.003	18.5	15 × 15	3.850
N.º A. 2	0.0008	15	15 × 15	2.380
N.º A. 3	0.005	20.5	15 × 15	5.450

Costruzione — Il condensatore è racchiuso in una cassetta di legno, ed è completamente montato su una lastra di ebanite, che fa da coperchio alla cassetta stessa. Occorrendo visitare o pulire il condensatore, basta togliere le viti che fissano il coperchio.

Ciascuna serie di alette fisse è sostenuta da 3 pilastrini di metallo, fissati sul coperchio perifericamente ad esse e, similmente, le serie di alette mobili sono fissate al centro su robusti sostegni, abbraccianti parzialmente l'albero centrale girevole.

Questo sistema costruttivo, oltre a dare all'apparecchio una conveniente rigidità, impedisce ogni eventuale sregolazione della distanza assiale delle alette fisse e mobili, evitando così contatti nocivi.

I sostegni delle alette fisse sono assicurati alla parte interna del coperchio di ebanite, di cui sopra si è parlato, e i mezzi tubi di sostegno delle alette mobili sono stretti contro l'albero centrale da due anelli di ebanite con rinforzi di ottone.

Il collegamento colle due serie di alette mobili è assicurato per mezzo di fili incorrosibili, che strisciano contro due anelli, fra loro isolati, e sistemati all'estremità inferiore dell'albero centrale.

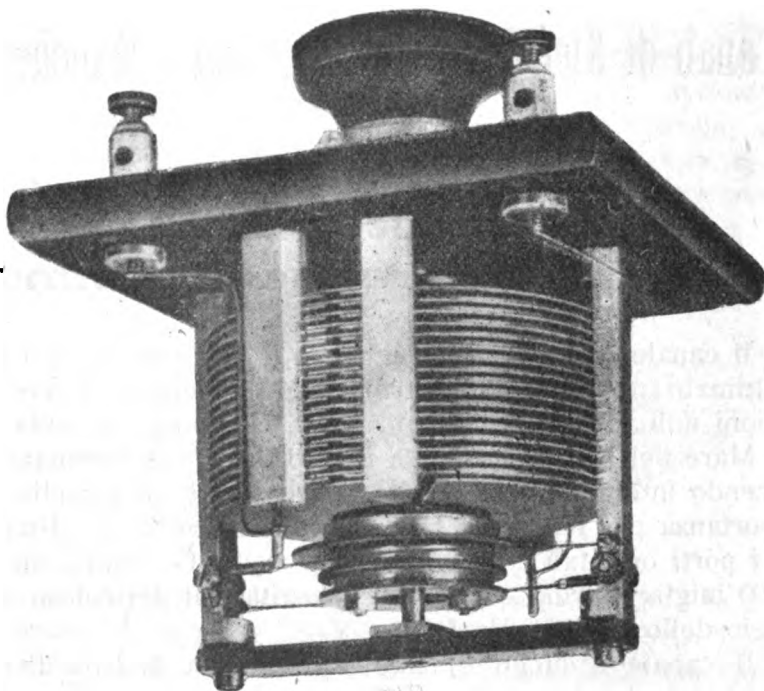



Fig. 33. - Condensatore variabile a dischi ed aria (Coperchio coi dispositivi interni)

Questi fili sono a molla, e sono conformati in modo da aderire per circa 2 cm. ai rispettivi anelli, in modo da assicurare sempre un buon contatto di minima resistenza.

L'albero centrale passa attraverso ad un manicotto, fissato sul coperchio e porta alla parte superiore una manopola di ebanite, alla quale è fissato un indice di ottone.

L'indice scorre su di una scala circolare di parti uguali, il cui valore (ad eccezione di quelle prossime allo zero) è proporzionale alla capacità del condensatore.

LE VIE D'ACQUA APERTE DALL'UOMO

I Canali di Kiel, Corinto, Amsterdam e Manchester

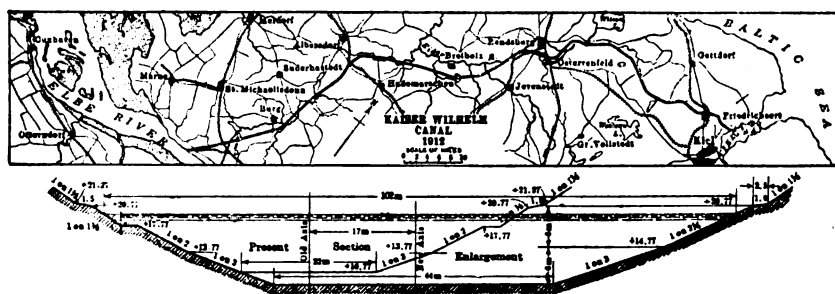
Il Canale di Kiel o Canale "Imperatore Guglielmo,,

Il canale «Imperatore Guglielmo» [1] cominciato nel 1877 e ultimato nel 1895, fu costruito dal Governo tedesco per ragioni militari e commerciali. Esso congiunge la spiaggia del Mare del Nord con quella del Baltico della Germania e, giacendo interamente in territorio tedesco, è di grandissima importanza per l'Armata Germanica; raccorcia la distanza fra i porti orientali e gli occidentali della Germania da 300 a 400 miglia marine e permette di evitare il pericoloso passaggio dello Skager-Rack.

Il canale è lungo 61 miglia e collega la baia di Kiel colla bocca del fiume Elba a Brunsbüttel. Le sue prime dimensioni erano: profondità metri 9, lunghezza del fondo 22 metri, minimo di larghezza alla superficie 58 metri. Il costo di questa costruzione fu di 150.000.000 di marchi. Nel 1907 il Parlamento imperiale autorizzò la ricostruzione del canale per adattarlo all'aumentato traffico e specialmente per renderlo adatto alle navi da guerra e mercantili delle maggiori dimensioni e della massima pescagione. I lavori d'ingrandimento che furono iniziati nel 1909 e completati nel 1914

[1] — V.i Principles of Ocean Transportation di E. R. Johnson, edito da D. Appleton di New York.

aumentarono la profondità minima del canale, portandola a 11 metri, con una larghezza sul fondo di 45 metri ed alla superficie di 100 metri; fu poi anche grandemente migliorato il suo materiale e concesse facilitazioni pel transito. Per i lavori d' ingrandimento nel 1913 fu stanziata la somma di 233.000 marchi.

Il canale è percorso da un numero considerevole di piccole navi e di barche; il traffico dell'annata finita al 31 marzo 1914 fu di 53,382 navi mercantili, con un tonnellaggio netto di 10.349.929. Le tasse di transito e gli altri diritti nell'anno solare 1913 ammontarono a circa 5 milioni di marchi. Le somme incassate superarono le spese sostenute, fatta ogni detrazione per interessi sul capitale investito, dando un reale

guadagno, durante il decennio terminato nel 1913-1914 in cui il tonnellaggio aumentò del 102 $^0/_0$ e le rendite del 96 $^0/_0$. Il traffico del canale consiste principalmente in affari coi paesi limitrofi. Le principali spedizioni dalle località ad ovest del Canale muovono dai porti dell' Elba e dai porti tedeschi ad occidente di questa, dall' Olanda, dal Belgio, dai porti del Reno e da quelli della Gran Brettagna, e sono dirette ai porti del Baltico tedesco, della Finlandia, della Danimarca, della Svezia e della Russia.

Le principali spedizioni dalle località dell' Ovest vengono dal Baltico, dalla Finlandia, dalla Svezia, dalla Danimarca e dalla Russia.

Le tariffe di transito, in vigore nel canale di Kiel, prima del principio della guerra europea, erano basate sul tonnellaggio netto delle navi che attraversavano il canale; scendevano da 0,60 marchi per tonnellata netta registrata per le

prime 400 tonnellate a 0,20 marchi per oltre 800 tonnellate, coll' obbligo del pagamente di un minimo di 10 marchi per ogni nave. Erano poi accordate riduzioni di tasse alle navi che esercivano il traffico colle coste tedesche e così pure alle navi del traffico costiero lungo il canale, o fra i suoi sbocchi, ed alle navi non eccedenti 50 tonnellate nette. Nei mesi d' inverno, da ottobre a marzo incluso, tutte le tariffe erano superiori del 10 % a quelle sopra menzionate.

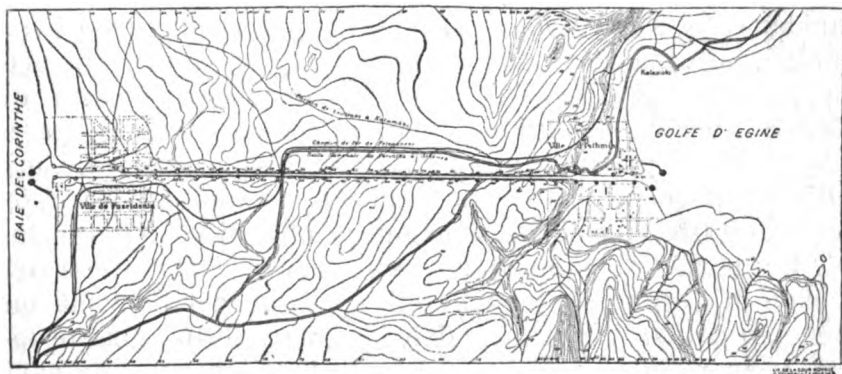
Altre imposte dovevansi pagare, nel canale di Kiel, per rimorchio delle navi che lo attraversavano con mezzi di trazione non propria, per il pilotaggio (ove fosse richiesto uno speciale pilota), e per speciali servizi fatti da parte dell'Amministrazione del Canale; così pure dovevansi pagare diritti di porto, indennità di soprastallia, diritto di approdo ecc. per certi porti lungo il canale.

Il Canale di Kiel, a differenza di quanto avviene per i canali di Panama e di Suez, non interessa regioni di vasto traffico e non raccorcia di molto le vie dell' Oceano. Le tariffe di transito erano basse perchè il traffico non permetteva di metterle più elevate. Per il servizio militare nessuna imposta veniva pagata.

IL CANALE DI CORINTO

Il canale di Corinto, cominciato nel 1882 e finito nel 1892, è una via d' acqua lunga quasi quattro miglia, che collega il Golfo di Corinto, o di Lepanto, col Golfo di Egina. La concessione fu ottenuta in principio da una compagnia francese nell' anno 1881, ma nel 1889 passò ad una compagnia greca. Questo canale costruito per risparmiare il viaggio attorno alla Corea, riduce la distanza fra l'Adriatico e il Mar Nero di 95 miglia. La larghezza del fondo del canale è solo di 21 metri; la profondità di 8 m.; esso passa attraverso un taglio di roccia di circa 300 metri di lunghezza; alla superficie è largo soltanto 24 metri circa. Nel 1907 una nuova compagnia, « La Nouvelle Société du Canal de Corinthe », che si componeva di vecchi azionisti della compagnia, acquistò il canale ad una vendita di prima esclusione e nel 1911 questa

compagnia, nella speranza di poter aumentare il traffico di questa via acquea, cominciò ad accrescerne la larghezza.

I lavori per la prima costruzione del canale importarono una spesa di gran lunga superiore a quella preventivata, perchè la roccia da scavarsi era di una estrema durezza. La primitiva compagnia francese disponeva di un capitale sociale di 30.000.000 di franchi. Più tardi tentò una emissione di 60.000 azioni di 500 franchi l'una, al 6 %, ma ne furono vendute meno della metà, cosicchè l'Istituto Bancario che aveva fornito i fondi addizionali alla compagnia e la compagnia stessa del canale furono costretti a dichiarare fallimento. La compagnia greca che acquistò il canale nel 1890 possedeva un capitale di 5.000.000 di franchi, costituiti in 10.000 prime azioni di 500 franchi ognuna e fece una emissione di 46.667 azioni al 6 % su ipoteca, a 500 franchi l'una, per fare acquisti e per costruzioni.

Si mostrarono subito necessarie delle migliorie non appena il canale fu aperto al traffico, cosicchè nel 1895 fu sostenuta un'altra spesa aggiuntiva di 1.153.000 drachme. Nel 1899 fu autorizzata un'ulteriore spesa di 700.000 drachme e nel 1902 e 1903 altra più piccola spesa venne ancora fatta per riparazioni a varii tratti del canale; ma questo lavoro venne fatto figurare come supplementare e non addossato alla spesa di costruzione dell'opera. Il costo del canale superava, nel 1907, i 60.000.000 di franchi, ma quando fu venduto ad una vendita di prima esclusione, la vecchia compagnia

ottenne solamente 430.000 drachme. Si calcola che l'ammontare delle migliorie, cominciate a farsi con la nuova compagnia nel 1911, ascenda alla somma di 800.000 franchi.

Le difficoltà finanziarie furono dovute non solo al costo della costruzione, ma anche al mancato traffico, questo essendo risultato inferiore ad ogni aspettativa, fatto impreveduto, perchè il bisogno della costruzione di un canale attraverso l'istmo di Corinto fu sentita fino dai tempi remoti, quando Nerone fece iniziarne la costruzione.

Ma si constatò che la maggior parte delle navi di grande portata preferiscono la vecchia via del mare aperto, perchè la navigazione nel canale è alquanto difficile per i forti venti che soffiano nella trincea e le correnti causate dalla differenza del tempo dall'alta marea nel golfo di Corinto ed in quello di Egina.

Benchè si fosse calcolato su un traffico di 3.948.000 tonnellate annuali nette, normalmente esso non raggiunse il mezzo milione di tonnellate fino al 1906. Da allora crebbe rapidamente, e nel 1913, prima che scoppiasse la gran guerra europea, il canale fu transitato da 4.069 navi con un tonnellaggio netto di 1.449.991 tonnellate, dando un incasso di 766.828 franchi. Nel 1914 si ebbe una forte diminuzione e benchè vi sia poi stata una parziale ripresa ascensionale, nel 1915 il traffico fu di 3.587 navi appena, con un tonnellaggio netto di 930.883 tonnellate, dando un reddito di 484.200 franchi.

Le tariffe di transito imposte dalla nuova società del Canale di Corinto sono quelle già applicate nel 1909, più un aumento del 30 % a datare dal 14 giugno 1916. Queste tariffe vennero emesse in base al tonnellaggio netto delle navi misurato secondo i sistemi sanciti dalla Commissione Internazionale del tonnellaggio di Costantinopoli, ossia secondo la legge greca del 26 marzo 1908. Esse variano secondo il tipo delle navi e le diverse linee di navigazione.

Le tariffe del 1909 prescrivevano che il carico dei piroscafi, ad esempio, che praticano il commercio costiero od il commercio nelle regioni del Mar Egeo e Mar Nero, pagassero le seguenti tasse: da 1 a 200 tonnellate, 1 franco per tonnellata; da 201 a 500 tonnellate, 0,70 per ogni tonnellata oltre le 200; e dalle 501 tonnellate in su, 0,10 franchi per ogni tonnellata oltre le 500. Se lo stesso carico, fosse diretto o

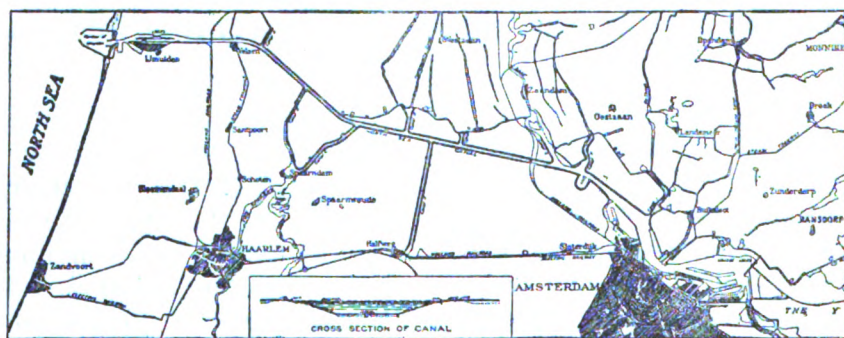
fosse provenienre dai porti dell' Adriatico, avrebbero dovuto pagare rispettivamente 1 franco, 0,30 e 0,10; e se ai o dai porti del Mediterraneo rispettivamente 0,60, 0,20 e 0,10 franchi. Le tariffe per i vapori postali, gli yachts e le navi da guerra sono graduate nello stesso modo, territorialmente, a seconda delle dimensioni delle navi, ma sono applicate con proporzioni più alte; quelle per le navi a vela collo stesso criterio, ma con proporzioni più basse. In ogni caso sono concesse riduzioni dal 20 al 30 %, quando l'intero tonnellaggio delle navi appartenenti ad un armatore raggiunga un totale di 40.000 tonnellate all'anno.

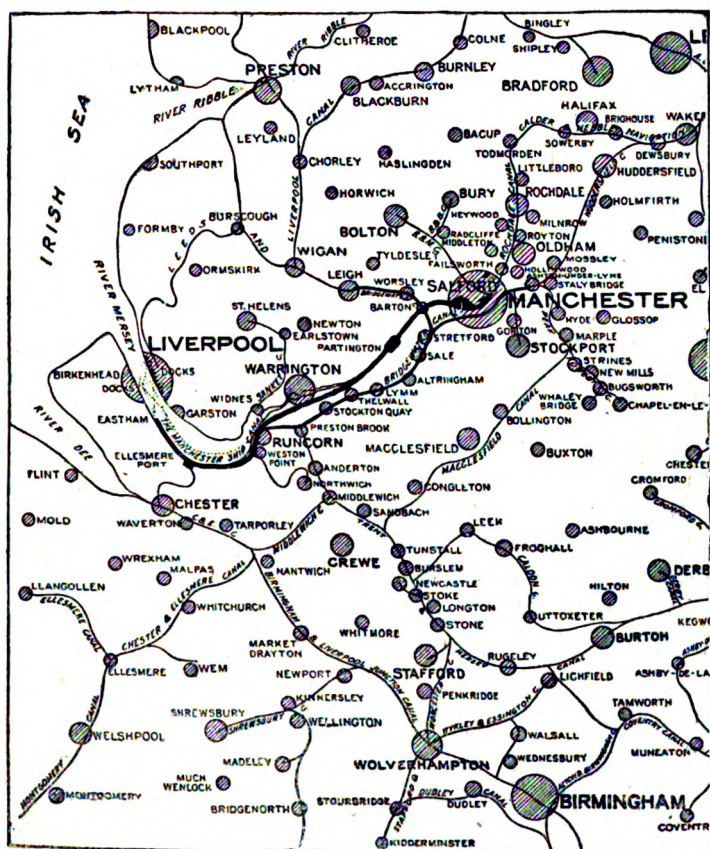
Canali che dal mare conducono ad una città entro terra

Sono anche di grande importanza per il commercio i canali di Amsterdam e di Manchester, costruiti per prolungare le vie dell'Oceano dalla costa all'entroterra. Il canale da Ymuiden ad Amsterdam, nel mare del Nord, fu aperto al traffico nel 1876. La sua lunghezza è di miglia 16,7 con una profondità di 9 m. e 50 ed una larghezza minima di 50 m. sul fondo. Benchè il commercio dell' Olanda avesse per centro Rotterdam, gran porto verso la foce del Reno, Amsterdam potè, per effetto del canale, dare incremento a poco a poco al suo commercio con indiscutibile vantaggio per l'Olanda. Il traffico marittimo che passò le cateratte di Ymuiden, nel 1900 è rappresentato da 5.223 navi con 5.566.000 tonnellate e nel 1911 da 4.650 navi con 7.968 tonnellate. Il traffico totale che passò tali cateratte, comprese le barche da pesca e quelle di cabotaggio, salì da 9.870 navi con 5.639.035 di tonnellaggio nel 1900, a 20.606 navi con 9.876.231 di tonnellaggio nel 1913 ed a 28.041 navi con 7.037.828 di tonnellaggio nel 1915.

Il canale fu in origine costruito da una compagnia, cui lo Stato e la città di Amsterdam diedero aiuto finanziario. Essa aveva stabilite tariffe per il transito, ma nel 1883, essendo divenute necessarie opere di miglioramento, si constatò che

la manutenzione era più gravosa di quanto fosse stato preventivato, e la compagnia cedette il canale al Governo Olandese.

Le tariffe di transito vennero ridotte nel 1855 e poi totalmente abolite nel 1890 per le navi dirette ad Amsterdam e Zaandam, nel 1893 anche per le altre destinazioni, dimodochè il canale divenne una via acquea libera. I soli diritti che lo Stato si riservò di riscuotere sono quelli di pilotaggio, come per qualunque porto olandese. Continuarono pure ad essere riscossi i diritti municipali e privati per il rimorchio, per uso di pontili e magazzini, per carico e scarico, ecc. Si può però dire che il canale di Amsterdam è l'unico dei grandi canali per passare il quale non si debba pagare la tassa di transito.

Il canale di Manchester permette alle navi di penetrare in terra ferma per 35 miglia e mezzo, sollevandole per mezzo di quattro cateratte ad una altezza di 17 metri e mezzo sul livello del mare. Questa via acquea, ultimata nel 1894, finisce nell'interno in un esteso sistema di docks, rendendo Manchester una città marittima dotata di un magnifico porto. La profondità del canale è stata portata ad 8 metri e mezzo, a bassa marea, e la larghezza minima del fondo a 36 metri e mezzo. Il costo del canale fu assai maggiore del preventivato e per molti anni il traffico non diede i vantaggi sperati; ma nel 1899, passarono le cateratte 5.182 navi che trasportarono un carico di 2.778.108 tonnellate; nel 1904, il traffico era salito a 3.917.578 tonnellate di merci e nel 1915 a 5.434.000.

L'incasso totale salì da lire sterline 418.043 nel 1904 a lire sterline 757.268 nel 1915, e le sue entrate nette da lire sterline 177.748 a lire sterline 466.218. Il canale fu costruito e migliorato da una società semipubblica e venne a costare circa mezzo miliardo, alla quale somma la città di Manchester contribuì per buona parte in forma di prestito. La compagnia è ora organizzata in modo che i rappresentanti della città di Manchester costituiscono la maggioranza nel consiglio direttivo.

La compagnia del canale navigabile di Manchester ha posto tasse di transito tanto per le merci quanto per i passeggeri. Le navi devono pagare un diritto in base al tonnellaggio ed al carico, secondo le leggi della Marina mercantile

inglese. Questa tassa varia secondo il porto da cui viene o a cui è diretta la nave e a seconda del tratto di canale nel quale viene caricata o scaricata. Le navi che compiono lunghi viaggi debbono pagare tasse più elevate di quelle dirette ai porti o provenienti dai porti vicini; e quelle che percorrono l'intero canale pagano una tariffa inferiore di quelle che si fermano lungo di esso. I diritti che le navi devono pagare sono cioè in parte graduati secondo il genere di commercio che esercitano ed in parte coll'intento di dare sviluppo al commercio di Manchester. Prima dello scoppio della guerra europea le tariffe variavano ordinariamente da 2 pence ad un scellino e 3 pence per tonnellata di registro, ma furono poi aumentate.

Oltre ad esse la compagnia del canale stabilì tasse: per il rimorchio, quando il rimorchiatore vien fornito dalla compagnia, per il carico e scarico, quando la compagnia fornisce i mezzi per effettuarli, per l'uso delle banchine di sbarco e per magazzinaggio.

Le entrate furono per parecchi anni insufficienti a pagare un interesse per tutte le azioni possedute dalla città di Manchester, ma nel 1915 cominciarono a permettere di pagare un dividendo a tutti gli azionisti; e crebbero ancora in seguito per l'avvenuto aumento delle tariffe. Anche quando le condizioni finanziarie della Compagnia erano meno liete, fu constatato che la spesa di costruzione del canale era giustificata dall'aumento di traffico procurato e dall'influenza esercitata sulle tariffe delle ferrovie per le merci dirette ai porti e provenienti dai porti della costa, e dai vantaggi apportati alla città di Manchester.

Oltre ai due canali di Amsterdam e Manchester, sono degni di mensione, per i vantaggi che hanno apportato al commercio, le canalizzazione dei fiumi Clyde, Tamigi, Elba, Weser, basso Reno, Schelda, Delaware, e Columbia, ecc. e le aperture praticate attraverso le barre che ostruivano le entrate nei porti di Liverpool, New York, New Orleans, Galveston, Portland, ed altri.

CONDOTTA DELLA NAVIGAZIONE

coi nuovi sistemi elettrici e radio-elettrici

Costituisce parte sostanziale del programma della nostra rivista la trattazione e la divulgazione dei nuovi metodi e dei nuovi mezzi che la tecnica elettrica e quella radio-elettrica mettono incessantemente a disposizione della navigazione e dell' aereonavigazione. Allo svolgimento di tale programma, per cui « Le Vie del Mare e dell' Aria » *differiscono dalle altre consorelle marittime italiane, abbiamo fino ad oggi dedicato ogni nostra migliore energia, nell' intendimento di creare e popolarizzare in Italia una rivista tecnica, di carattere eminentemente marittimo ed aereo, che fino ad oggi mancava.*

Più specialmente, abbiamo fino ad oggi cercato di elevare la coltura scientifica del personale radiotelegrafista delle due marine sorelle, quella militare e quella mercantile, personale che trovasi giornalmente in contatto con nuovi apparecchi, con meravigliosi e complicati dispositivi creati da una falange di studiosi e di tecnici e che, in generale, non ha modo di tenersi altrimenti al corrente sia della genesi di tali nuovi apparecchi, sia delle modalità del loro impiego a terra, ma specialmente a bordo. Poichè la radiotelegrafia, nonostante il grandioso sviluppo preso dalle istallazioni terrestri, sembra prediligere nelle sue affermazioni il mare, mantenendosi fedele alle sue modeste origini ed alle prime applicazioni, fatte fra i naviganti ed a beneficio dei naviganti.

Fedeli al nostro indirizzo, iniziamo con questo numero la pubblicazione di una serie di articoli, redatti in forma piana e facilmente comprensibile, sui nuovi metodi elettrici e radio-elettrici che il progresso moderno ha posto a disposizione delle navi, per renderne sempre più facile e sicura la navigazione, specialmente in tempo di nebbia.

Tali articoli, che vorrebbero essere specialmente dedicati ai radiotelegrafisti ed agli ufficiali di navigazione, riusciranno altresì graditi ai dilettanti ed agli studiosi in genere, presso i quali la nostra rivista — l'unica in Italia che si occupi diffusamente di radiotelegrafia e radiotelefonia applicate — si va ognor più accreditando.

LE V. D. M. E D. A.

I. - IL SISTEMA DEI CAVI - GUIDA

G. MONTEFINALE

Gli uomini di mare sono, per loro natura e per una particolare tendenza che va in essi consolidandosi a forza di battere gli Oceani, spiccatamente conservatori. Ond'è che accolgono sempre con una certa freddezza, non disgiunta da diffidenza istintiva, qualsiasi nuovo ritrovato inteso a modificare — ma qualche volta addirittura a sconvolgere — mezzi e metodi di navigazione tramandati attraverso ai secoli, evoluitisi col lento progresso dell'arte del navigare, ma ora soggetti, come ogni altra cosa, a subire profonde e radicali modifiche e complete innovazioni in conseguenza dello avanzare febbrile di ogni ramo della tecnica, e specialmente di quella elettrica.

I nuovi metodi della navigazione astronomica, in sostituzione di quelli tradizionali basati sulle osservazioni del Sole, le bussole giroscopiche, in sostituzione o come complemento di quelle magnetiche, i segnali orarii radiotelegrafici per la determinazione dello stato assoluto dei cronometri, in luogo dei laboriosi calcoli di tempo per la ricerca delle correzioni, l'adozione delle radio-bussole a bordo e l'utilizzazione dei radio-fari sistemati a terra, l'impiego delle campane sottomarine e di altri apparecchi conosciuti sotto il nome generico di idrofoni per la navigazione in tempo di nebbia, ed altri ed altri sistemi od apparecchi ideati dal progresso moderno, non

entrarono nella famigliarità dei marini che attraverso all'eterna vicenda fatta di lotte, di denigrazioni e di vittorie che accompagna sempre le idee giuste.

Ma come il marinaio è pronto a sbarrare il passo ad ogni innovamento che ardisca deviare risolutamente il corso della cosidetta « pratica giornaliera di navigazione », appresa con tanto stento sui banchi della scuola nautica, consolidata e radicata sulle tavole del ponte di comando, è altrettanto disposto ad abbracciare definitivamente il nuovo ordine di idee, sempreché ne riconosca la superiorità ed i vantaggi, e con un entusiasmo che uguaglia la primitiva diffidenza.

Con un tale entusiasmo sono stati adottati ormai i nuovi metodi astronomici di navigazione, le bussole giroscopiche, che già entrano, seppure timidamente, a far parte della dotazione delle navi mercantili, il radiogoniometro navale — del quale si muniscono gradualmente tutti i grandi piroscafi d'oceano — gli idrofoni ecc., ecc. Constatata la bontà del sistema o dell'apparecchio, sono gli stessi marinai che ne fanno la « reclame » e lo rendono popolare nella grande famiglia marinara, che, fra le altre benemerenze, vanta quella di avere contribuito potentemente all'affermarsi della Radiotelegrafia, la più bella conquista dell'epoca presente.

Il sistema di segnalazione elettrica per mezzo dei cavi-guida, o dei cavi-piloti, posati sul fondo del mare o sulle sponde elevate dei canali, vorrebbe entrare a far parte, insieme al radiogoniometro ed agli idrofoni, dei sistemi elettrici o radio-elettrici, atti a rendere maggiormente sicura la navigazione in tempo di nebbia e foschìa.

È indubitato che i mezzi di cui dispongono attualmente le navi per guidarsi attraverso il mare nebbioso e nei passi stretti e pericolosi sono inadeguati rispetto al progresso che la tecnica ha fatto in altri rami, al numero delle navi che solcano contemporaneamente determinate zone commerciali ed alle necessità del commercio stesso, che risente di ogni ritardo dovuto a rallentamenti od eventuali rilasci subiti dai vapori.

Ne fanno fede i numerosi sinistri marittimi che avvengono nei mari più difficili, ma più frequentati, per esempio in quelli dell'Alaska, veri cimiteri ove le [illegible] affondate a causa della

nebbia si contano a centinaia. Ma che dire dei danni finanziarii dovuti ai rallentamenti ed alle lunghe attese davanti ai porti, a causa delle nebbie che occultano completamente passaggi e mezzi di segnalamento luminoso? Si calcola in ragione di cinquecento dollari per ogni ora di sosta il danno economico che subisce una nave mercantile davanti al porto di Nuova York. E chi non rammenta, a proposito di pericoli, il tragico investimento del *Republic,* davanti a questo stesso porto, nella diana brumosa del 26 Gennaio 1909, data memorabile perchè segna quella del primo salvataggio operato dalla radiotelegrafia?

Per mezzo delle sistemazioni radiogoniometriche di bordo ed utilizzando nel miglior modo gli impianti radiogoniometrici costieri od i radio-fari, viene data alle navi la possibilità di dirigere con una maggiore sicurezza all'atterraggio, in condizioni particolarmente avverse di tempo. I cavi-guida dovrebbero entrare in funzione dentro lo stesso raggio di portata del segnalamento luminoso, quando cioè sia la R. T. che la R. G. non possono più avere impiego pratico e razionale, a causa della vicinanza della costa.

Eliminate alcune difficoltà pratiche, il sistema dei cavi-guida implica la maggiore semplicità d'istallazione e d'impiego. Si tratta di utilizzare i ben noti fenomeni dell'induzione elettromagnetica che si manifestano fra un conduttore percorso da corrente elettrica, variabile secondo una data legge, ed un apparecchio ricevitore o raccoglitore opportunamente studiato e disposto. La Fig. 1 indica chiaramente la forma del campo magnetico che si stabilisce attorno ad un conduttore C posato sul fondo in un determinato specchio acqueo. Sono tante linee di forza magnetica chiuse e concentriche aventi il centro sul conduttore stesso, con andamento più o meno regolare a seconda della permeabilità del mezzo. Una nave N, che si trovi esattamente al disopra del cavo-guida viene investita da un certo numero di linee di forza; se la sua rotta è parallela al cavo le linee di forza la percorrono *per mad'ere,* cioè entrano da un lato (dritta o sinistra) ed escono dall'altro. Quando invece la rotta della nave è perpendicolare alla direzione del cavo le linee di forza la investono in senso del tutto opposto: esse tendono cioè a chiudersi secondo cerchi posti in piani paralleli alla chiglia.

Ne segue che disponendo in un punto qualsiasi della nave, e possibilmente nelle soprastrutture se la nave è a scafo metallico, un quadro o telaio ricevente, provveduto di un numero sufficiente di spire, e dando al suo piano una posizione fissa parallela all' asse longitudinale dello scafo, si avrà in esso il massimo flusso magnetico tutte le volte che la nave viene a trovarsi parallela alla direzione del cavo ed il minimo flusso quando al cavo risulta normale. Fra queste due posizioni limiti ne esisteranno altre, corrispondenti ad intensità di flusso variabili a seconda dell' angolo fatto dalla rotta della nave colla direzione del cavo inducente.

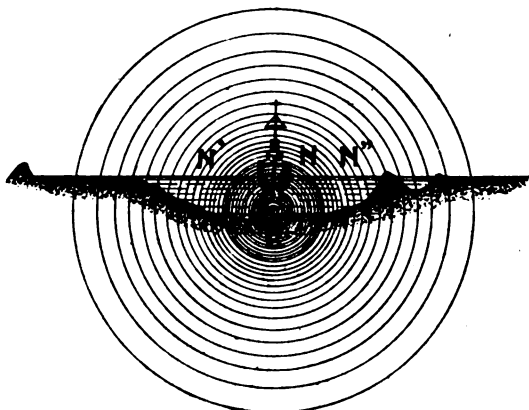



Fig. 1.

Un sistema molto comodo di rivelare le debolissime correnti originatesi nella spirale del quadro captatore, per effetto delle tensioni indotte nelle singole spire dal flusso con esse concatenato, è quello di disporre in serie colla spirale un telefono di resistenza abbastanza alta ed all' occorrenza anche un condensatore variabile avente capacità massima sui 5 milli - microfarad. Con tale dispositivo, convenientemente regolato, si udrà al telefono ricevente un suono a guisa di ronzio continuo, abbastanza forte quando la nave trovasi coll' asse longitudinale sulla direttrice del cavo - guida, un suono d' intensità minore quando l' asse stesso fa un certo angolo col cavo, nessun suono quando la chiglia trovasi in direzione normale a quella del cavo.

Tale ragionamento vale, beninteso, nell'ipotesi che il campo magnetico intorno al cavo giacente sul fondo segua esattamente l'andamento, del tutto teorico, segnato nella Fig. 1. All'atto pratico, le linee di forza non si chiuderanno perfettamente come dei circoli, ma subiranno distorsioni più o meno grandi dovute alla differente permeabilità dei varii mezzi, e per effetto della natura e conformazione dello scafo. Inoltre è da prevedersi una possibile conturbazione del campo magnetico naturale prodotto dal conduttore, per effetto di correnti di Foucault originatesi nella massa acquea, correnti che danno luogo a loro volta a campi magnetici secondarii, atti ad influenzare o comunque a disturbare il campo principale, sul quale dovrebbe basarsi la condotta della nave.

Se questa, anzichè trovarsi nella posizione N, corrispondente ai segnali massimi (asse della chiglia sullo stesso piano e parallelo al cavo), si viene a trovare nelle posizioni N' od N'' (asse della chiglia parallelo e giacente in piani paralleli a quello del cavo), l'inclinazione delle linee di forza rispetto al telaio ricevente, mantenuto fisso in direzione poppa-prua, è diversa che nella posizione N. Perciò i segnali risultano più deboli. Necessiterà allora di conoscere da quale parte trovisi il cavo-guida, ciò che si potrà fare molto semplicemente quando il telaio, oltre al movimento intorno ad un'asse verticale, od in azimut, sia dotato di un secondo movimento attorno ad un'asse orizzontale, parallelo a quello longitudinale della nave. Inclinando opportunamente il quadro verso il lato diritto o quello sinistro dello scafo, si potrà localizzare la posizione del cavo e quindi manovrare in conseguenza la nave per portarvisi sopra. Una volta raggiunto il piano del cavo, conviene fissare definitivamente il telaio per poppa-prua e colla sola manovra del timone tenersi lungo la sua direttrice.

Supposto che uno di tali cavi sia posato sul fondo a cominciare dall'ingresso di un determinato canale, e lungo il suo asse di navigazione, una nave che vorrà servirsene dovrà in sostanza essere nelle condizioni di eseguire : 1° la ricerca del cavo-guida, 2° l'utilizzazione dello stesso come ausilio del timoniere.

E prevedibile che nella fase di ricerca la nave dovrà rallentare od addirittura fermare le macchine, a seconda delle

condizioni di tempo e luogo. Il cavo sarà localizzato mediante la manovra del telaio in azimut e mediante l'inclinazione a dritta ed a sinistra. Le operazioni della seconda fase sono le stesse a cui si è accennato più sopra; in tal caso la cuffia telefonica potrà essere portata dallo stesso timoniere, se ben esercitato in tal genere di manovre, ed una cuffia di controllo tenuta dal comandante o dallo stesso pilota locale.

*
* *

Lo stadio tuttora sperimentale in cui si trova l'importante questione, e la mancanza di una lunga esperienza fatta sulla base dei pochi impianti esistenti, nati durante la guerra, non permettono di indicare a tutt'oggi quali siano le migliori caratteristiche da darsi alla corrente alimentatrice dei cavi-guida. Poichè la corrente deve essere variabile, può dimostrarsi conveniente l'impiego di correnti intermittenti, a base di segnali Morse ottenuti con speciale dispositivo automatico, oppure quello di correnti alternate sinuzoidali a bassa frequenza, o di correnti alternate ad alta frequenza, od anche di frequenze musicali generate da speciali macchine o dai comuni ronzatori a cicala.

Usando alte frequenze si corre il rischio di disturbare il regolare svolgimento dei servizi radiotelegrafici: tutti sanno quale congestione di traffico r. t. vi sia in determinate zone di alta importanza commenciale e come sia necessario cercare ogni mezzo per diminuire ogni possibile interferenza. Le alte frequenze limitano inottre la lunghezza dei cavi, a causa degli effetti di capacità, e difficilmente potrebbero essere applicate a cavi sottomarini già esistenti sul fondo per altri servizi, ma che potrebbe risultare conveniente di utilizzare.

Usando frequenze industriali non si evitano i disturbi dovuti alle altre linee elettriche che esistono numerosissime in vicinanza delle entrate dei grandi porti. Sembra perciò più opportuno valersi di frequenze musicali da 500 a 1000 periodi al secondo, che possono essere ottenute con adatte macchine, ed in qualche caso di alimentare i cavi-guida mediante appositi vibratori a cicala, atti a dare 1000 e più interruzioni al secondo.

Per le necessità della navigazione in passi stretti è più che sufficiente dare a tali cavi segnalatori un raggio d'azione dell'ordine del mezzo chilometro, od anche meno. Perciò le correnti alimentatrici, tenuto il dovuto conto della resistenza dei cavi, non potranno in ogni caso essere che assai basse, e difficilmente superiori ai dieci ampère. Inoltre vi è la necessità di usare basse tensioni per non compromettere l'isolamento: tutto ciò porta alla adozione di apparecchi generatori di piccola potenza e quindi di costo relativamente basso.

La Fig. 2 indica un tracciato generico di circuito segnalatore con ritorno alla terra.

Fig. 2.

M è una macchina generatrice di corrente alternata, ad esempio a 500 periodi, R una resistenza oppure un'impedenza di regolazione, A un amperometro, T un tasto manipolatore comune od automatico, t e t^1 due prese di terra. Il cavo può essere un cavo speciale senza armatura metallica oppure un ordinario cavo telegrafico sottomarino. S'intende che le due lastre di terra possono essere molto semplicemente immerse nell'acqua od essere costituite dalla stessa armatura metallica del cavo.

Il telaio ricevitore può avere superficie massima dell'ordine di 2 metri quadrati ma, a differenza di quelli usati in R. T., deve avere un numero maggiore di spire (da 400 a 1000 ed anche 2000 circa). Se i segnali sono deboli, per le condizioni speciali dell'impianto, il circuito formato dalla spirale raccoglitrice e dal condensatore variabile (da 0,004 o 0,005 mfd) può essere collegato al primario di un amplificatore a valvola termoionica per basse frequenze.

Invece di un solo telaio disposto in vicinanza della camera di rotta, può essere conveniente di usarne due, uno per ciascun lato della nave, nel qual caso la posizione del cavo

rispetto alla nave si trova confrontando l' udibilità relativa dei segnali raccolti da ciascun quadro.

Sembra prematuro entrare fin da oggi nei dettagli di una possibile organizzazione di tali segnalazioni sottomarine, tanto più che le sistemazioni dovranno variare da luogo a luogo. Non è permesso però di dubitare che il sistema dei cavi - guida entrerà a far parte, in un avvenire molto prossimo, di tutti gli altri mezzi dei quali dispone il servizio di segnalamento delle coste. I *radiofari* ed i *radiogoniometri* costituiscono il complemento dei *fari luminosi:* analogamente i

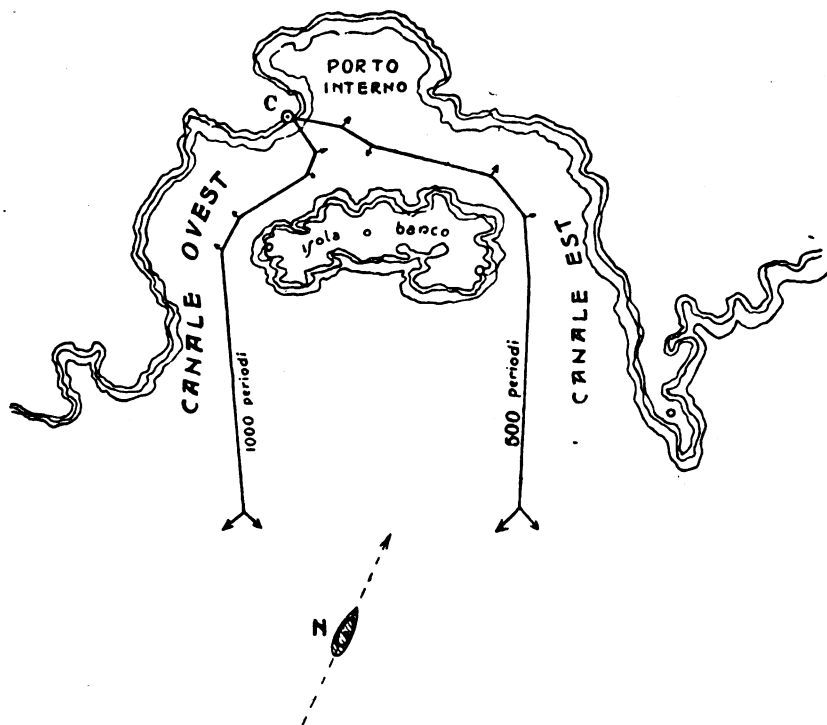



Fig. 4.

cavi - guida completano, o sostituiscono, i segnali luminosi più ravvicinati, quelli che i marini chiamano con vocabolo generico i *fanali* (fanali fissi di terra, boe luminose ecc,).

Si tenga presente la Fig. 3. Una nave, valendosi dei mezzi di navigazione ordinaria, dell' ausilio delle stazioni ra-

diogoniometriche di terra, dei radiofari o della sistemazione r. d. g. di bordo è giunta nel punto N, all'entrata di uno dei grandi porti commerciali. A causa della nebbia, che in alcuni paraggi del Nord America persiste varii giorni, non è possibile imboccare il Canale Est, riservato alle navi che entrano: occorre attendere sotto vapore per un tempo indeterminato, ciò che equivale ad accrescere le spese del viaggio, a ritardare lo scarico delle merci o dei passeggeri: inoltre le probabilità di collisione aumentano. In queste condizioni risulta evidente il vantaggio di affidarsi ai cavi-guida, se ne esiste la sistemazione.

Approntati gli apparecchi di ascolto si va alla ricerca del cavo del Canale Est, a lento moto e manovrando con circospezione; la frequenza di 500 periodi ed una lettera o parola convenzionale che esso emette lo fanno distinguere nettamente dal cavo del Canale Ovest, azionato alla frequenza di 1000 periodi e che irradia altra lettera o parola differente. Trovato il cavo segnalatore, non vi è che da seguirlo fedelmente fino all'ancoraggio. La manovra riesce più facile per una nave in partenza e che deve seguire il percorso del cavo nel Canale Ovest, fino a trovarsi in franchìa.

C'è la piccola centrale elettrica ove sono sistemati i due alternatori che alimentano i cavi-piloti. È indispensabile, per il buon funzionamento dell'istallazione, che i generatori abbiano velocità perfettamente costante, perchè ogni sua variazione si riflette in un cambiamento di nota al telefono ricevitore. I cavi devono poi essere ormeggiati nel modo più perfetto, usando due o più ancore alle estremità foranee ed ancoraggi secondarii lungo il percorso e specialmente nelle curve. La posa deve essere fatta sulla scorta del rilievo idrografico e geodetico locale e valendosi dell'opera dei palombari.

Sotto il punto di vista elettrico sarebbe opportuno servirsi di cavi conduttori con semplice rivestimento di guttaperca, ma volendo assicurare agli impianti una maggior durata conviene invece adottare cavi armati con rivestimento metallico esterno.

La Fig. 4 rappresenta l'impianto del cavo-guida di New York, lungo il percorso dello « *Ambrose Channel* ».

Il cavo ha l' anima formata di sette conduttori nudi ed avvolta con triplice rivestimento isolante e cioè uno strato di gomma Para, uno strato di fettuccia isolante ed uno di tela impermeabile. L' armatura metallica esterna è costituita

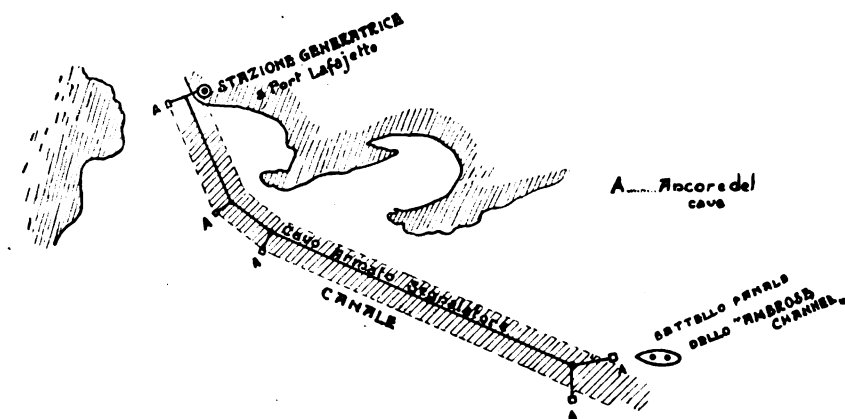



Fig. 4.

da dodici fili galvanizzati opportunamente avvolti ad elica. Il diametro complessivo esterno è di circa cm. 2.54. La sua lunghezza totale di due chilometri e mezzo.

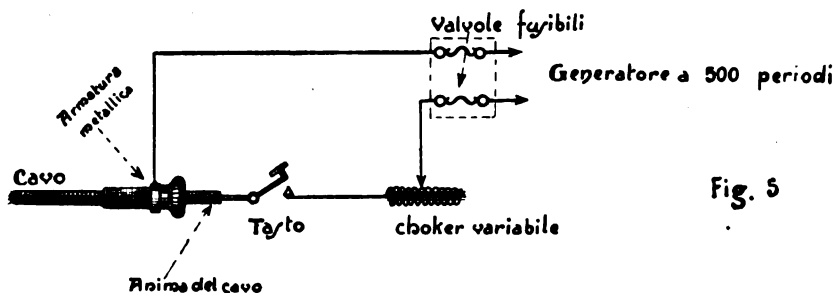



Fig. 5

La Fig. 5 indica lo schema del circuito adottato per tale impianto. La corrente alimentatrice, di tensione variabile fra 126 e 250 V, è provveduta per mezzo di un gruppo convertitore da un chilowatt e frequenza 500 periodi. Si presume che il consumo di corrente nel cavo varii fra uno ed otto ampère. T è un tasto manipolatore comune oppure automatico.

Per ricevere i segnali emessi da un tale cavo è previsto un dispositivo a due telai, uno per ciascun lato della nave. Ogni telaio ricevente dovrebbe comprendere 400 spire di conduttore di rame; i due telai dovranno avere esattamente la medesima resistenza ohmica ed uguale induttanza.

La forma migliore da darsi all'avvolgimento è quella a *ciambella,* affogando poi le spirenella paraffina e proteggendo il tutto entro cassoni di legno opportunamente disposti lungo i fianchi delle navi.

La posizione migliore per sistemare i due quadri riceventi è circa al mezzo della nave, sotto alla linea di galleggiamento o leggermente al disopra di essa.

La Fig. 6 rappresenta tutto il sistema ricevente, usando per la ricezione valvole termoioniche a tre elettrodi con due o più stadii di amplificazione in bassa frequenza.

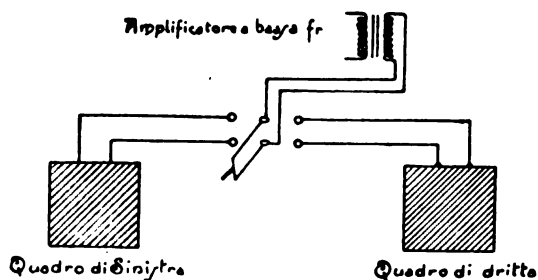



Fig. 6.

È ovvio che il sistema dei cavi-guida non è applicabile a passaggi o canali stretti o tortuosi, ma soltanto a bracci di mare sufficientemente larghi nei quali una manovra affidata quasi esclusivamente all'udito, anzichè alla vista, possa svolgersi senza eccessivi pericoli.

Numerosissime applicazioni del sistema possono poi essere fatte a scopi militari navali, specialmente per la difesa delle coste.

Oltre al cavo-pilota segnalatore testè sistemato in uno dei canali del porto di New York ne esiste un altro della

lunghezza di 17 miglia marine nel porto militare marittimo di Portsmouth. Questo cavo, disteso lungo il percorso *Blockhouse Beach - Warner Light,* è azionato a frequenza musicale prodotta da apposito alternatore ed emette un segnale convenzionale Morse che può essere raccolto dalle navi provvedute di ricevitori fino alla distanza di 270 metri circa dal cavo stesso. Per circa un anno l' impianto di tale cavo venne considerato come sperimentale; ora le autorità militari marittime hanno deciso di renderlo stabile, come importante ausilio della navigazione.

Una sistemazione simile esiste all' entrata del porto militare di Brest, che si apre in mezzo alle scogliere della costa di Bretagna, ove gli atteraggi sono estremamente difficili a causa delle nebbie ivi dominanti.

TERRA, ETERE E TELEGRAFIA SENZA FILI

PHILIP R. COURSEY

Nel fascicolo 24 della Rivista si sono esposte alcune teorie circa l'etere in relazione alla trasmissione di onde elettromagnetiche. Ora notiamo che spesso fu sollevata la questione se l'ipotesi dell'esistenze dell'etere sia effettivamente necessaria per spiegare certi fenomeni fisici e se sia giustificata secondo le attuali cognizioni. Tale questione è ritornata di attualità per l'opera di Einstein sulla Teoria della Relatività. Qualche fisico difatti sostiene che non è necessaria la presenza dell'etere per spiegare gli ordinari fenomeni.

Come abbiamo veduto il successo che coronò la dimostrazione sperimentale della teoria di Maxwell sulle onde elettromagnetiche diede grande aiuto alla teoria dell'etere, e l'esistenza di queste onde è tuttora l'argomento più importante che viene addotto in favore del postulato che esista un mezzo nel quale tale moto ondoso può essere generato e per il quale può essere propagato. Qualche altra prova in favore dell'esistenza dell'etere è stata recentemente ottenuta e sarà brevemente esposta in seguito.

I vari fenomeni delle onde luminose e particolarmente quelli della polarizzazione, della interferenza, ecc. possono essere difficilmente spiegati secondo le cognizioni moderne, senza ammettere l'esistenza di un moto ondoso in qualche mezzo, ma contemporaneamente la reale esistenza di queste onde ha richiamata l'attenzione su altri fatti che sono quasi ugualmente difficili a spiegarsi, se ammettiamo che l'etere sia un mezzo immobile ed invariabile, riempente tutto lo spazio. Per esempio consideriamo il caso che vi sia un movimento relativo fra la sorgente delle onde ed il mezzo attraverso il quale esse vengono propagate. Se per fissar le idee ricorriamo ad un esempio acustico ed immaginiamo di stare ascoltando un rumore proveniente da una sorgente in moto,

come sarebbe il fischio di una locomotiva, e che tanto l'osservatore quanto il mezzo attraverso cui si propaga l'onda sonora - l'aria - siano fermi, è facile comprendere che man mano la sorgente del suono si avvicina all'osservatore la frequenza del fischio apparentemente cresce, mentre sembra invece diminuire se la sorgente si allontana. Ed infatti la lunghezza dell'onda sonora proveniente da una sorgente che si avvicina resta accorciata di quanto la sorgente si sposta durante l'emissione di un'onda. Chiamando v la velocità della sorgente del suono e L la lunghezza d'onda del suono emesso, se V è la velocità del suono in aria tranquilla, il tempo necessario per l'emissione di un'onda è L/V. Durante questo tempo la sorgente si sarà spostata di un tratto uguale a vL/V la lunghezza d'onda apparente del suono verrà ad essere $L - vL/V = L(1 - v/V)$ in altre parole il tono apparente del suono crescerà da

$$n \text{ a } n \frac{V}{V - v}$$

Questo effetto dipende essenzialmente dal movimento relativo fra la sorgente e l'osservatore, ma è anche evidente che possa dipendere da un movimento del mezzo attraverso il quale si propaga l'onda.

Il suono richiederà un'onda più lunga per raggiungere un punto a determinata distanza dalla sorgente, se viene propagato in direzione opposta al movimento del mezzo, anzichè nella stessa direzione.

Se le onde luminose e le hertziane sono onde nell'etere è da ritenersi che avvenga in esse un'alterazione nella frequenza simile a quella che avviene nelle onde sonore. Ed effettivamente furono osservati alcuni di tali cambiamenti, ma nella pluralità dei casi lo scoprirli importa difficoltà molto maggiori che non per le onde aeree, specialmente a causa della enorme velocità delle onde hertziane (300.000 Km. per secondo), velocità di gran lunga superiore a quella cui può essere soggetto qualunque corpo materiale.

L'effetto chiamato « *Doppler* » è un'esempio di un tale risultato.

Può darsi che, ruotando la terra attorno al suo asse ed anche attorno al sole, ed essendo tutto il sistema solare in movimento attraverso lo spazio, vi sia qualche moto relativo

fra i corpi della superfice terrestre e l'etere, in cui si suppone che tutto sia immerso. Furono tentati diversi esperimenti per cercar di determinare tale movimento, ma si ottennero ben scarsi risultati. Si suggerì di superare le difficoltà ammettendo che la superfice di un corpo in moto sia sempre praticamente in riposo rispetto all' etere, ossia che un corpo in moto porti sempre attorno a sè una certa quantità di etere, di guisa che non risulti alcun movimento relativo tra la sua superfice e l' etere, precisamente come si sà che la terra trasporta seco la sua atmosfera, di modo che il movimento relativo tra la terra e lo spazio esteriore avviene al limite esterno dell' atmosfera e non alla superficie della terra. Questa supposizione fa però sorgere numerose e serie obiezioni, che rendono difficile conciliarla con altri fenomeni osservati.

Furono eseguiti esperimenti dal Sig. O. Lodge e da altri con l'intento di verificare tale fatto, ma non si ottennero risultati positivi. Il Sig. O. Lodge adoperò due dischi di acciaio che fece ruotare a grande velocità, cercando di scoprire se l'etere fosse trascinato nel loro movimento, per mezzo delle perturbazioni ottiche che esso avrebbe dovuto produrre, ma l'esperimento quale ha potuto essere preparato, nulla dimostrò.

Il famoso esperimento di Michelson e Morley ebbe l' intento di investigare il moto relativo della terra rispetto all'etere (supposto) fisso, ma anche esso diede risultati negativi. A grandi tratti questo esperimento consistette nel mandare due raggi di luce, provenienti da una sorgente luminosa, attraverso due direzioni fra di loro ad angolo retto e riflettendoli poi entrambi indietro ad un telescopio d'osservazione. Se allora la terra nel suo complesso, e quindi anche l' apparato adoperato, fosse in moto attraverso l' etere, occorrerebbe al raggio luminoso maggior tempo per attraversar lo spazio in linea colla direzione del movimento, e ritornare ad esso riflesso, che non quello che occorrerebbe a passare per la direzione normale al moto. Ogni differenza di tempo poteva essere determinata mediante osservazioni delle frangie di interferenza ottenute quando i due raggi si ricombinavano nel telescopio di osservazione. Girando l'apparecchio in diverse direzioni si sperava di notare differenze di tempo e di determinare così la direzione del movimento e la velocità della terra attraverso l' etere. Ma nessuna differenza fu

notata. Allora venne emessa l'ipotesi molto artificiosa sulla contrazione, per la quale, secondo il Lorentz, le dimensioni di tutti i corpi materiali subirebbero cambiamenti a seconda della direzione del loro moto attraverso all'etere. L'entità di tale contrazione si ritenne fosse tale da neutralizzare ogni percepibile effetto del suddetto movimento, rendendo così impossibile lo scoprirlo con mezzi fisici conosciuti. Questa ipotesi benchè atta a temporaneamente rimuovere le difficoltà sorte dai risultati dell'esperienza di Michelson e Morley, parte da un'idea che è difficile accettare, sì che l'ipotesi non fu affatto universalmente ammessa.

La teoria generale sulla Relatività smorza tali difficoltà, stabilendo che spazio assoluto e tempo assoluto sono entrambi senza significato, e che mai due fatti possono essere riferiti l'uno all'altro senza conoscere il moto relativo degli osservatori. Ciò implica che tutti i nostri campioni di misura, di lunghezza, tempo ecc. sono semplici funzioni del moto relativo degli osservatori che li adoperano e che quindi è impossibile rilevare qualunque cambiamento avvenga in essi. Tale teoria rende anche meno necessaria sotto certi riguardi l'ipotesi dell'esistenza dell'etere; ma essa non potè mai finora essere recisamente scartata. Per esempio discutendo recentemente sulla Teoria della Relatività alla Società Reale di Londra il Sig. E. Cunningham ed il Dott. L. Silberstein espressero il parere che l'ipotesi dell'esistenza dell'etere non fosse in contrasto con la Teoria della Relatività, e che fosse possibile dare una spiegazione della prima colla rifrazione di un raggio di luce passante presso il sole, fenomeno predetto da Einstein e confermato dalle osservazioni fatte in occasione dell'eclisse solare del maggio 1919. E' stato anche affermato dal Prof. Lindemann che la teoria della Relatività, interpretata convenientemente, sembra favorire la natura ondulatoria della trasmissione delle radiazioni, e quindi anche indirettamente l'esistenza dell'etere.

L'esperimento Michelson-Morley dipende da un effetto di second'ordine, e cioè fondato sul quadrato del rapporto fra la velocità della terra e quella della luce, rapporto che ha un valore piccolissimo; ma, recentemente, G. Sagnac ha descritto alcune esperienze fatte con un interferometro rotante e basate sopra un effetto di primordine del movimento

dell'etere. In poche parole l'apparecchio consisteva di uno speciale interferometro montato sopra una piattaforma massiccia, che poteva esser messa in moto in una direzione o nell'altra per mezzo di un motore.

Fu osservato uno spostamento delle frangie centrali di interferenza, in una direzione o nell'altra a seconda della direzione della rotazione, spostamento generato dall'esistenza della corrente d'etere fatta nascere per causa della rotazione attorno al circuito ottico. L'ordine di grandezza dello spostamento osservato rispondeva bene a quello prevedibile teoricamente in base alla velocità di rotazione nota e considerando l'etere come un fluido fisso trasmettente onde luminose con velocità invariabile. L'esperienza fu quindi considerata come una prova della esistenza dell'etere.

Più recentemente lo stesso esperimentatore esaminò i risultati di alcune esperienze radiotelegrafiche compiute da Sir Henry Jackson nel 1896, nelle quali si era trovato che esistevano determinate zone silenziose a certe distanze ad Est ed a Ovest di una stazione radiotelegrafica trasmettente da bordo di una nave. In tali zone non si potevano udire segnali mentre essi erano nuovamente percettibili a distanze maggiori. Il Sig. Sagnac in base ai dati delle esperienze riportati da Sir H. Jackson dimostrò che la posizione di tali zone di silenzio possono essere prestabilite se è conosciuta la velocità della terra attraverso l'etere, e che, reciprocamente, conoscendo la distanza di tali zone si può calcolare la velocità della terra. I risultati ottenuti darebbero alla terra una velocità di 400 Km. per secondo la quale è molto maggiore di quella che essa ha lungo la sua orbita. Se perciò tale valore è esatto, esso indica che tutto il sistema solare è in movimento attraverso l'etere nello spazio ad una velocità che è dello stesso ordine di grandezza di quella osservata dagli astronomi nel movimento di alcune delle più grandi stelle rispetto alla terra; si avrebbe però in ciò ancora una prova dell'esistenza dell'etere.

TRASFORMAZIONI DI NAVI DA GUERRA
IN MERCANTILI

Comm. C. M. Cattaneo

Durante la guerra abbiamo visto più volte il caso di navi mercantili trasformate in navi da guerra. Yackts, navi da passeggeri, da trasporto, da pesca, rimorchiatori etc. si sono visti un bel giorno inalberare la bandiera da guerra e muniti di qualche cannoncino correre i mari scortando convogli, dragando, dando caccia a sommergibili o compiendo altri servizi di secondaria importanza.

Bastava all' uopo che il galleggiante possedesse una mediocre velocità, la materiale possibilità dell' installazione delle artiglierie e di qualche altro ordigno guerresco indispensabile all' uopo ed era senz' altro trasformato in nave da guerra.

La pace e la smobilitazione delle navi e degli animi sta producendo adesso il fenomeno inverso: vi è oggi la tendenza alle trasformazioni di vecchie e vere navi da guerra in navi mercantili, tendenza naturale se si vuole, ma in certo qual modo incoraggiata dai Governi i quali vendono, in Italia come all' estero, quelle navi da guerra che per ragioni di età e di efficienza non rappresentano più un valore militare.

Ma mentre la tendenza di trasformare navi mercantili in navi da guerra era durante la guerra giustificata da ragioni del tutto particolari e quindi sfuggiva alla critica comune, la tendenza odierna alle trasformazioni in senso inverso, per essere approvata, dovrebbe poter sostenere la critica dal punto di vista economico, che è quello che conta in commercio e lo diciamo subito, dal punto di vista economico, queste trasformazioni sono generalmente un errore.

La costruzione di una nave da guerra, benchè basata sugli stessi principi sui quali posa la costruzione di una nave

mercantile, è troppo differente nei particolari per potersi convenientemente utilizzare uno scafo ed un complesso motore militare per uso mercantile o viceversa.

Le trasformazioni di vecchie navi da guerra in navi mercantili, se fatte con criteri limitati, danno risultati mediocrissimi perchè lo scafo militare è adatto per sopportare altri sforzi ed altre velocità che non quelli in uso nel commercio e d'altra parte l'apparato motore studiato per forti velocità, alle quali esso dà un rendimento conveniente, se condannato alla media velocità di un cargo-boat, non potrebbe che dare un rendimento troppo basso pur richiedendo sempre un personale numeroso e quindi costosissimo, specialmente al giorno d'oggi.

Inoltre le suddivisioni interne di una nave da guerra sono tali, che con una trasformazione fatta con idee ristrette, rendono inutilizzabile gran parte della cubatura dello scafo stesso, peggiorandone quindi il rendimento di carico, il quale dovrebbe essere almeno del 70 %, ma che nei migliori casi di trasformazioni del genere non raggiunge il 55 %.

Un caso tipico di questo genere di trasformazioni è stato quello dell'*Italia,* ex-corazzata, ora adibita al trasporto di carbone e gestita dalle Ferrovie dello Stato.

Per questa nave occorrono 200 uomini di equipaggio e ciò per portare meno di 9000 tonnellate di carbone: lasciamo dire a chiunque quanti uomini occorrerebbero, anche adottando le straordinarie tabelle di armamento, vanto e gloria dell'on. Giulietti, per un cargo-boat dello stesso tonnellaggio: 50 al massimo. Si giudichi da questo solo particolare l'efficienza economica della nuova *Italia* e ciò senza parlare del peso morto da trasportare per migliaia di miglia, del fortissimo consumo di combustibile e d'acqua, del forte pescaggio della nave etc.

Altri casi tipici del genere furono l'ex *Marco Polo* e l'ex *Carlo Alberto* trasformati per conto proprio dalla R. Marina e temiamo altrettanto avverrà per l'ex *Vettor Pisani,* gemello del *Carlo Alberto,* attualmente in corso di trasformazione in un cantiere privato e per conto di privati.

Solo in alcuni casi speciali tali trasformazioni possono essere consigliabili e cioè quando la conformazione dello scafo si avvicini a quella di una nave mercantile, ma in questa

eventualità occorre un maggiore coraggio di quello dimostrato finora dai trasformatori che hanno tentato la prova.

Devesi cioè addivenire alla demolizione di tutto l'interno della nave utilizzandone solo il guscio e devesi provvedere anche alla sostituzione dell'apparato motore con motori a combustione i quali potrebbero col loro andamento economico compensare le maggiori spese di esercizio, che sarebbero ad ogni modo inevitabili rispetto ad un comune piroscafo mercantile.

Il materiale estratto dalla più vasta demolizione compenserebbe in parte le maggiori spese di trasformazione alle quali si andrebbe incontro ed esso potrebbe del resto anche essere riutilizzato parzialmente nella ricostruzione delle stive e delle soprastrutture particolari alle navi mercantili.

E' noto che la Navigazione Generale Italiana ha acquistato dallo Stato lo scafo della *Caracciolo,* ex superdreadnought, per farne un piroscafo da passeggeri: assisteremo al lavoro con molto interesse come abbiamo già preso conoscenza con molto interesse, e certo molti lettori con noi, di alcuni progetti sommari compilati da tecnici di molto valore.

Una trasformazione avvenuta all'estero (è questa una malattia internazionale, come si vede) merita invece di essere segnalata e lodata.

Una Compagnia spagnuola ha trasformato alcuni *scouts* inglesi in navi veloci per servizio posta e passeggeri: la Compagnia Tayà di Barcellona.

In questo caso nulla fu innovato per l'apparato motore; le trasformazioni eseguite consistettero solamente nel modificare le sistemazioni interne e le soprastrutture togliendo le armi e sostituendovi i soliti sovraponti per uso dei passeggieri.

Una linea di lusso può certo sopportare le spese per queste navi veloci e poco economiche: notiamo però che per quanto la trasformazione possa dirsi una di quelle logiche dal punto di vista tecnico ed economico la Compagnia Tayà ha sospeso il servizio celere che aveva iniziato con queste ex navi da guerra da Barcellona a Genova.

Abbiamo detto che quella della trasformazione in parola è una malattia internazionale: infatti oltre che in Italia ed in Spagna si sono avuti dei casi anche in Francia, in Inghilterra ed in forma più attenuata anche in America.

In Francia abbiamo il caso dell'incrociatore corazzato *Dupuy de Lôme*. Questo vecchio incrociatore (varato nel 1890) quando avrebbe dovuto avviarsi verso un cantiere di demolizione fu invece avviato ai cantieri della Gironda ove fu trasformato in piroscafo da carico per il Belgio, il quale paese però alla prima occasione se ne sbarazzò rivendendolo al Perù: oggi infatti l'ex *Dupuy de Lôme* si chiama *Peruvier*.

Lo scafo subì una trasformazione completa: fu vuotato completamente e adattato per il suo nuovo uso. In quanto al macchinario il *Dupuy de Lôme* possedeva tre macchine e 20 caldaie Du Temple; gli furono tolte due macchine e 16 caldaie: colla macchina centrale e le 4 caldaie rimaste il *Peruvier* realizzò una velocità di miglia 10 e $^1/_2$.

Esso con un dislocamento di 8,240 tonn. ha una portata di 5,400 tonn.

In Inghilterra si sono eseguite trasformazioni del genere ma alquanto più logiche: quelle dei dragamine tipo *Dance* e quelle delle cannoniere tipo *Kil*.

I dragamine tipo *Dance* (*Mazurka, Valse*, etc.) piccole navi, di pescaggio assai limitato (3 piedi, 6) furono utilizzati da una compagnia petrolifera del Messico come Rimorchiatori fluviali per i convogli di grossi pontoni, carichi di olii minerali.

Una speciale particolarità fu quella adottata sistemando alla prora di questi Rimorchiatori una specie di respingenti adatti a *spingere* coll'urto i pontoni di olii minerali; sistemazione consistente in due robuste antenne appoggiate ai masconi di prora, completate da ormeggi in cavo di acciaio colleganti il galleggiante col Rimorchiatore divenuto Respingente.

Una trasformazione più importante da segnalarsi in Inghilterra è quella avvenuta delle Cannoniere tipo *Kil* (*Kildonan, Kilmore*, etc.) in navi da trasporto per il cabottaggio costiero.

Queste cannoniere, costruite verso la fine della guerra in numero di 55 unità, di piccolo dislocamento avevano una struttura molto simile a quella delle navi mercantili; con una sola macchina e due caldaie potevano raggiungere una velocità di mg. 14 che per unità adibite specialmente a servizi di scorta erano sufficienti.

Una loro particolarità era quella di possedere identico profilo a prora ed a poppa e ciò era fatto per ingannare i sommergibili nemici e rendere possibile un più perfetto *camouflage.*

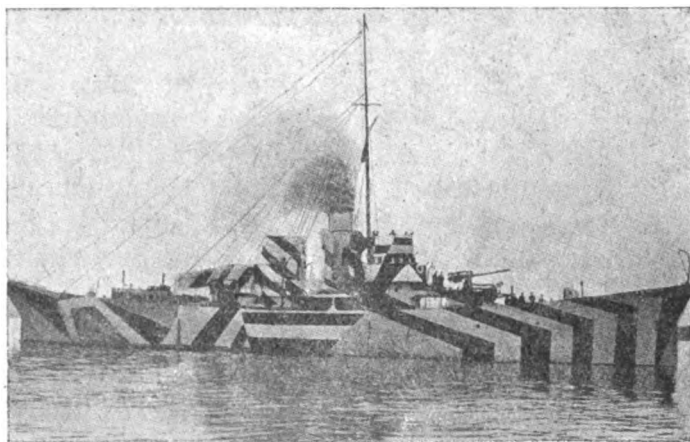



Fig. 1. — Cannoniera tipo « Kil »
(per cortese concessione della « Marina Mercantile Italiana »).

Un primo esempio di trasformazione di questa classe fu quello operato dai Cantieri Hawtorn, Leslie & C. di Hebburn on Tyne.

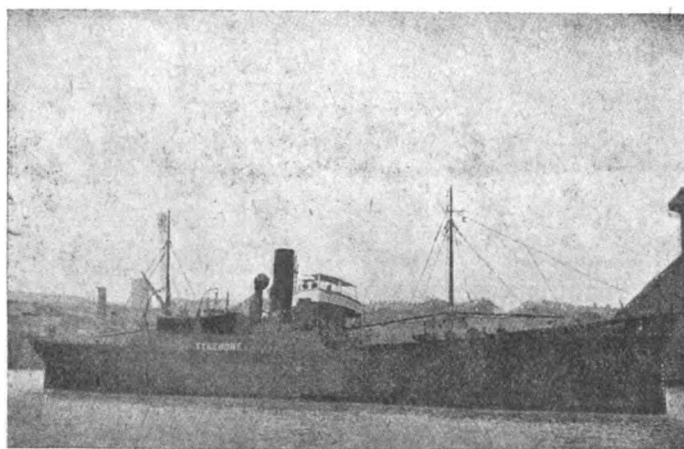



Fig. 2. — Piroscafo « Tyne home »
(tipo « Kil » trasformato da Hawtorn, Leslie & Co.).

Uno dei *Kil* divenne il *Tynehome:* poco dissimile dalla cannoniera nella forma esterna fu adattato nell' interno al suo nuovo uso. Gli fu tolta una caldaia, guadagnandosi così molto spazio: ebbe una portata di 650 tonn. ed una velocità di 10 miglia.

Un secondo tipo di trasformazione fu quello adottato da Samuel White il quale nei suoi cantieri di Cowes trasformò alcuni tipi *Kil* modificandone la prora e migliorandone l'abitabilità.

Anche S. White abolì una caldaia ed ottenne in complesso gli stessi vantaggi del caso precedente.

Un terzo tipo di trasformazione fu quello ottenuto finalmente dalla casa Thornycroft la quale procedette all'allungamento dello scafo di circa 15 m. ottenendo così una portata da 950 a 1000 tonnellate.

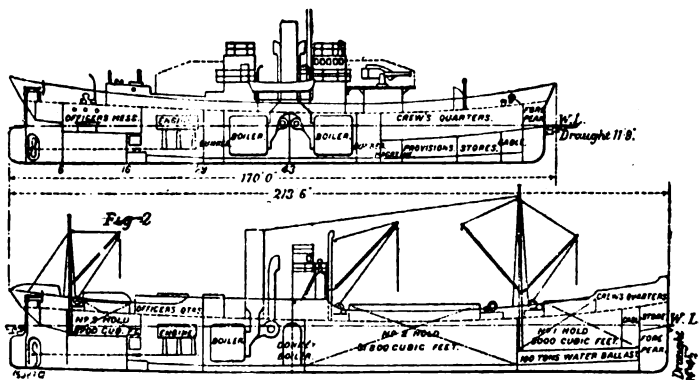



Fig. 3. — Piano di trasformazione di un tipo « Kil » adottato da Thornycroft.

Anche la casa Thornycroft abolì una caldaia, ma adottò per l' unica caldaia rimasta il tiraggio forzato Howden il quale permise di ottenere alle prove una velocità di miglia 11,6.

Abbiamo accennato anche all' America.

In quel ricco paese pare che la pletora di tonnellaggio abbia sconsigliato armatori e costruttori ad abbandonarsi su larga scala a questo sport di così difficile riuscita: ha invece avuto fortuna la trasformazione dei *patrol boats* in navi da diporto.

Tolto di mezzo l'elemento economico, è chiaro che poteva tentarsi l'utilizzazione dei grossi motoscafi venduti dal governo americano, diffatti esso fu largamente tentato e pare con fortuna. E' facile immaginare le comode disposizioni ottenute abolendo tutto quanto aveva scopo prettamente militare e sostituendovi comode cabine ed altre sistemazioni *comfortables.*

Ma poichè questo non ha importanza per il nostro argomento chiudiamo coll'esprimere la nostra modesta opinione in proposito e cioè che, salvo casi speciali, il miglior sistema per utilizzare le vecchie navi da guerra per uso mercantile sia ancor quello di mandarle in un cantiere di demolizione e dopo averle smantellate inviarne il rottame alle acciaierie riutilizzandolo poi, per nuove costruzioni perfette dal punto di vista mercantile, quando esso sarà ridotto in acciaio nuovo di trinca.

E poichè ogni giorno si legge sui giornali che il Ministero della Marina vende qualche vecchia R. nave, crediamo che l'argomento sia di attualità specialmente per l'Italia la quale ha bisogno più di tutto per la sua marina mercantile di ottime navi, come scafo e come motori, se vuole avere la possibilità pratica di sostenersi nella lotta per la conquista economica del suo posto al sole sui liberi mari del mondo.

LA PRIMA GRANDE LINEA
IDROAVIATORIA EUROPEA

GINO BASTOGI

Riunendo fra di loro tre percorsi già ripetutamente coperti dai nostri aviatori possiamo discendere da Amsterdam al Pireo: di qui arrivare all' Egitto non è più che questione di ripetere, in condizioni climatiche senza dubbio migliori, cose fatte altre volte. Ed allo stesso modo come gli S. disimpegnano già con lodevole precisione il servizio fra la Costa Spagnuola e le Baleari e su un lungo tratto della Costa medesima e quella sulla Costa Azzurra, non vedo vi possano essere all' esercizio di questa prima grande linea altre difficoltà se non, nell' ordine materiale, quelle inerenti ad una organizzazione su una scala finalmente non microscopica e, nell' ordine morale, quella certa.... come dire? deformazione della nostra mente la quale ci conduce a non crederci capaci di effettuare, nelle medesime condizioni, quello che altri fanno con utensili foggiati da noi.

L' Olanda ha un' interesse grandissimo a che i suoi rapporti col magnifico impero coloniale australasiatico da cui trae la vita e la prosperità siano rapidi al possibile: ora, una buona settimana occorre per arrivare da Amsterdam a Porto Said, fino ai confini cioè del nostro immediato vicinato Mediterraneo, ed un' altra per arrivare di qui ad Aden, oltre il quale si stende l' Oceano Indiano, non per ora traversabile da idrovolanti in servizio mercantile.

La seconda parte, per ragioni politico-geografiche, presenta difficoltà non piccole, sopratutto per le grandi distanze che separano i pochi approdi della metà settentrionale del Mar Rosso; in ogni caso, queste difficoltà si potranno sormontare coll' esperienza organizzativa acquisita nell' esercizio del primo tronco: ed il sormontabile sarà lo scalino naturale per giungere a superare, col solo rompitratto di Ceylon ed

evitando il lungo ed inopportuno giro per le Indie Inglesi, pel Siam e per Singapore, l'immensa distesa dell'Oceano Indiano fra l'estremità dell'Arabia e l'estremità di Sumatra.

Ma la prima parte, come dissi, non è che coordinazione di cose in massima parte già fatte, su territori ad intensa civiltà, lungo coste frequentatissime e ricche di approdi: tutto si riduce ad una questione di organizzazione a terra, cioè ad una questione di danaro: spedire una lettera ordinaria da Palermo a Milano è una cosa semplicissima, ma che diventa difficile se non si vuole o non si può disporre degli otto soldi di francatura che, bontà loro, i postelegrafonici ritengono per adesso sufficienti allo scopo.

Ho detto, poco sopra, che occorre una settimana per arrivare da Amsterdam al Canale, ma, se vogliamo spingere il servizio aereo fino all'estremo limite della facile possibilità, il parallelo va fatto fra la partenza dal gran porto neerlandese e l'arrivo a Suez: come appare dai due itinerari che seguono e meglio ancora dal grafico annesso, i tempi rispettivi sono di otto giorni pieni e di trentadue ore, comprese nove fermate di trenta minuti: anche se in primo tempo ci si dovesse limitare al solo volo diurno, l'anticipo sarebbe di sei giorni, ossia quasi di un corriere, se le partenze dei piroscafi sono settimanali.

Orario Ferrovia-Piroscafo:

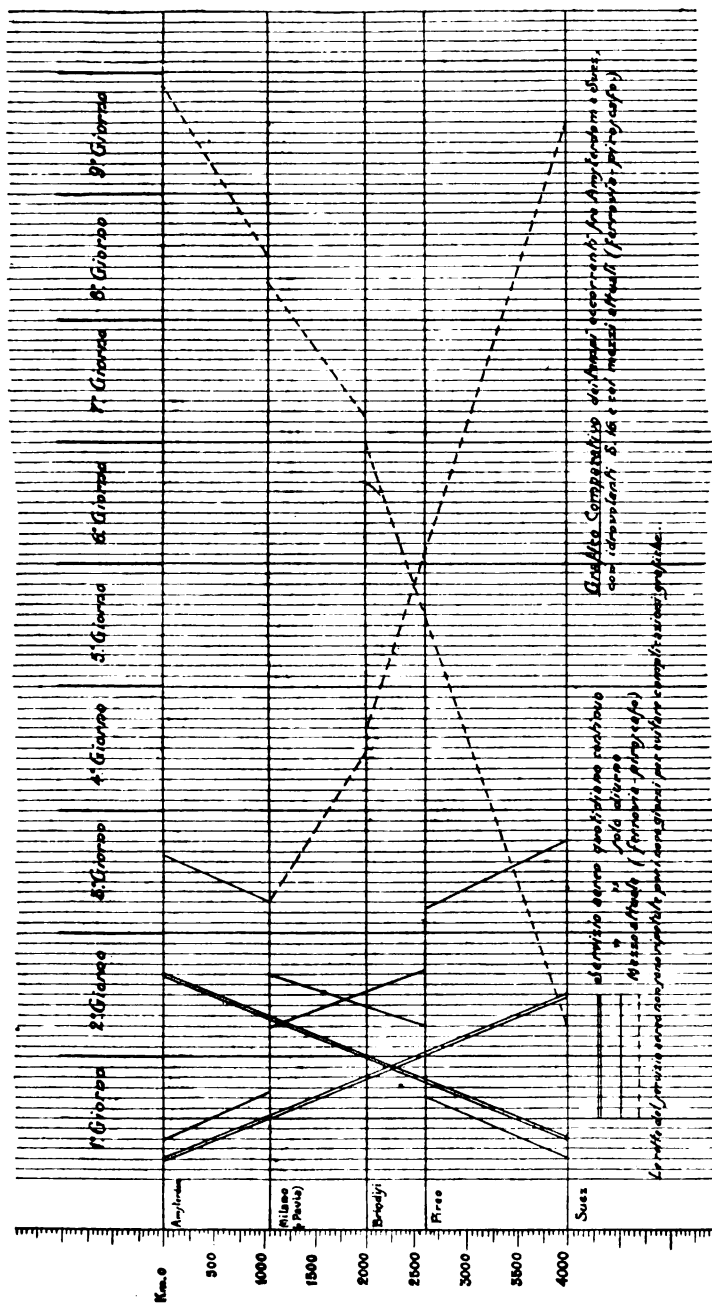
	Amsterdam	p.	10,30	del	1°	giorno
	Milano	a.	21,35	»	2°	»
	Milano	p.	6,45	»	3°	»
	Brindisi	a.	12,05	»	4°	»
Approssimativo	Brindisi	p.	16,—	»	4°	»
Approssimativo	Porto Said	a.	16,—	»	8°	»
Approssimativo	Porto Said	p.	18,—	»	8°	»
Approssimativo	Suez	a.	12,—	»	9°	»

Orario servizio aereo con S. 16 (continuato):

Km. progress.	Km. parz.	Amsterdam	Tempi parz.	Tempi progress.
410	410	Mannhein	2,50	2,50
760	350	Losanna	2,20	5,40
1040	280	Pavia	2,—	8,10
1460	430	Ancona	2,50	11,30
1960	500	Brindisi	3,20	15,20
2540	580	Pireo	3,50	19,40
2720	280	Canea	1,50	22,—
3100	380	Tobruck	2,40	25,10
3700	600	Alessandria	4,—	29,40
4000	300	Suez	2,—	32,10

L'unico termine di paragone fra i due mezzi è quello che si riferisce al tempo impiegato a superare la distanza assoluta, cioè quella in linea d'aria, che è di 3400 Km. Orbene, la velocità media generale della ferrovia e del piroscafo è di Kmh 17,5, e quella dell'idrovolante è di 106: anche ammesso il servizio diurno, spezzato a Pavia ed al Pireo, questa velocità rimane ancora di 58 Kmh. ossia più che tripla del mezzo attuale.

La rotta.

A parte i 150 Km. che separano l'estremità del Lemano dal bacino centrale del Verbano, la rotta è sempre indicatissima per idrovolanti: infatti essa segue il Reno fino a Basilea, sorvola 40 Km. di colline fino al lago di Biel, poi altri 30 fra l'estremità di quello di Neuchatel ed il Lemano: di qua dalle Alpi, ha il Ticino fino a Pavia, poi il Po ed i suoi ultimi affluenti di diritta, poi, sempre, costa o mare aperto, e quest'ultimo solo sui 380 Km. che separano Creta dalla costa africana: e l'S. 16 ha dimostrato troppe volte d'essere marino perchè questa traversata, per vero dire non trascurabile, possa essere un ostacolo proibitivo.

Rimangono i tre passaggi su terra. I due primi non hanno molta importanza, sia perchè il terreno non è eccessivamente accidentato, sia perchè le distanze sono tali che il Reno, i due laghi minori ed il Lemano possono benissimo funzionare da approdi di sicurezza, a sola condizione di far quota - tenuto conto delle quote di partenza e di arrivo - a 3000 metri fra Basilea e Biel, a 2500 fra Neuchatel e Losanna: e non son altezze che possano spaventare un congegno che ha traversato i ghiacciai e le roccie del Monte Bianco.

Vale la pena, credo, di fermarsi a considerare con maggiori particolari la traversata delle Alpi: la quale ormai costituisce una passeggiata ordinaria per i nostri idrovolanti; ma un servizio pubblico e a cui sarebbero affidati trasporti importanti per la loro premura e pel nolo che pagano, deve essere munito di tutte le cautele immaginabili, per rendere opera di ogni giorno ciò che, in primo tempo è stato compiuto solo dal fegato sano e dai nervi saldi di pochi uomini, aiutati dall' eccellenza della struttura in cui avevano fede.

Le Alpi da traversare, fra Rodano e Ticino, non sono poi queste tanto terribile cosa: prova ne sia che, dieci anni sono, lo sfortunato Chavez tentò ed eseguì il suo volo storico proprio sopra quel colle: e se il successo fu coronato di martirio, lo si dovette a cause che col volo e colla natura stessa del terreno sorvolata non avevano che relazioni indirette. Dieci anni sono apparecchi e tecnica di volo eran bambini in confronto di quello che sono oggi, ed il precursore aveva a buon diritto il senso del pericolo ineluttabile, se il motore lo avesse definitivamente piantato sopra il pauroso corridoio dello Val Diveria. Ma non bisogna dimenticare che abbiamo, qui, un grande ed un non piccolo fiume e che, fra le perpendicolari dei punti prossimi delle due valli corre una distanza che si copre in pochi minuti: è solo qui che si misura il rischio.

Certo, la linea non potrebbe funzionare regolarmente senza alcuni rifugi: i quali, è meglio dirlo subito, sono ben piccola cosa di fronte a quelli che sarebbero necessari ad aeroplani terrestri, necessitanti parecchi ettometri quadrati di buon terreno livellato e per ogni porto di rifugio: spese d'acquisto dunque, d'impianto e di mantenimento. Io non ricordo se il corso del Rodano da Briga al lago sia sempre

torrenziale o sovente liscio: ma questo io so, che non è navigato, e che, nella ipotesi peggiore, nessuna ragione molto importante può impedire di farci due o tre sbarramenti, in modo da costituire altrettanti bacini larghi e lunghi abbastanza per le manovre d'atterraggio e di partenza di un idrovolante anche di mole rispettabile: ho detto nella ipotesi peggiore, perchè è chiaro che, se il corso del fiume non presenta addirittura i caratteri di una « rapida » e se non è stretto fra rive ripide, esso può sempre servire a salvar dalla perdita totale apparecchio, carico e persone nel caso deprecabile e sempre più raro di una panna di motore sopravvenuta proprio in quella parte del lungo percorso. Del resto, gli S. hanno, ormai, provocato le Alpi un numero di volte che non ricordo bene, ma che non è piccolo: vi fu un solo incidente luttuoso, e l'inchiesta rivelò esser dovuto ad un infame atto di sabotaggio, compiuto colla fredda viltà e coll'odio selvaggesco a cui si vorrebbe ridurre da certa gente la cosidetta lotta di classe.

Lasciato il Lago circa sopra il punto in cui il Rodano vi entra, la rotta non dovrebbe seguirne esattamente il corso, ma, guadagnando gradatamente la quota 3000, smussare l'angolo che corrisponde a Martigny, tenendosi cioè a N. del fiume, passando a S. circa sopra Setten e di quà dirigendo quasi esattamente per E. fino ad avere il Fletschorn a 90° sulla diritta: di qui, dirigere dritto sul Moncucco e sul bacino di Pallanza, il quale ha come comodissima avanguardia il laghetto di Mergozzo.

Mantenendosi ad una quota opportuna (che non è mai superiore a 4000 metri, e ciò soltanto dallo zenith di Villadossola all'altezza dei Diablerets), si è a buona portata per approdare quando occorra in specchi d'acqua di sicurezza che, fra naturali ed artificiali, sono costituiti come segue, fra Lemano e Verbano:

Il Rodano a Martigny (25 Km. dal Lemana.
Il Rodano a Sitten (27 » da Martigny).
Il Rodano a Loèche (24 » da Sitten).
Il Rodano a Visp (20 » da Loèche).
Il laghetto di Giaviner (16 » da Visp).
Il Toce a Villadossola (14 » da Giaviner).
Il lago di Mergozzo (19 » da Villadossola).

Durante la buona stagione e specie dopo qualche settimana di esperienza, che faccia conoscere ai piloti tutte le accidentalità atmosferiche della trasvolata alpina, è probabile che la volatività si avvicinerà al 100 % almeno quanto quella degli aeroplani terrestri che traversano la Manica. Ma occorre pensare anche all' inverno, alle sue tormente, ed anche ai maltempi estivi: un' arteria di questa importanza non può esser recisa nè la sua circolazione interrotta per un capriccio di Giove Pluvio sul crinale delle Alpi.

Sarà perciò necessario disporre di un mezzo terrestre che sostituisca l' aereo, riducendo notevolmente al minimo la lunghezza su cui tale sostituzione deve avvenire: perciò, alle stazioni sopraricordate bisognerà aggiungerne due, una sul Lemano, in corrispondenza della stazione ferroviaria di Villeneuve, l' altra sul Verbano, in corrispondenza di quella di Fondotoce. Ambedue dovranno essere dotate di un idrovolante sempre efficiente e di un vagone automotore a benzina, pronto con ogni mezzo tecnico a caricare e scaricare posta e passeggeri ed a slanciarsi a traverso il Valico con tutta la velocità possibile.

Oggi, i diretti superano i 180 Km. che separano i due laghi in cinque ore e mezzo, di cui una e mezzo di fermata a Domodossola. Ebbene, la corsa dell' autovagone non deve essere interrotta per nessuna ragione, salvo, a Briga o a Domo, una fermata di un minuto per imbarcare il doganiere che deve, durante il viaggio, verificare i pochi miriagrammi del carico.

I pesanti treni viaggiatori, computate le fermate intermedie e le relative modificazioni di andatura hanno una velocità generale di quasi 50 Kmh. Nulla di straordinario che un autovagone, con privilegio di precedenza assoluta, possa raggiungere i 75 ÷ 80 Kmh, e superare il valico - fra carico a bordo e carico a bordo - in due ore e mezza.

E' per questa ragione che nella previsione grafica del viaggio spezzata in tre tappe diurne, ho lasciato alla prima e più settentrionale un margine di molto più grande che alle altre. Partendo da Amsterdam di prim' alba, ed anche antelucanamente - d' inverno alle 6 - si può essere a Villeneuve verso il mezzogiorno o poco dopo, e l' idrovolante meridionale può partire da Fondotoce intorno alle 15, arrivando a Pavia

di giorno anche in pieno inverno. Nei mesi estivi poi, e quando il valico è possibile per via d'aria, l'intero percorso può esser coperto in due giorni, portando il pernottamento a Brindisi, che, come si può facilmente constatare, si trova quasi esattamente a metà strada.

Infatti, partendo alle tre del mattino da Amsterdam si arriva alla stazione seguente (Mannhein) alle 5,50 cioè di pieno giorno, ed alle 18,2[illegible] a Brindisi: per quattro mesi dell'anno, si ha fra quest'ora e l'oscurità vespertina un margine capace di fronteggiare ritardi anche sensibili: e lo stesso, all'incirca, può dirsi della seconda tappa, Brindisi-Suez, di pochissimo più lunga: colla variante che, la Brindisi-Pireo essendo maggiore che non la Amsterdam-Mannheim, la partenza può aver luogo un'ora prima, alle 2, conservando l'arrivo diurno alla prima stazione, e lo stesso margine di luce all'estrema.

Durante quattro mesi dell'anno almeno, dunque, la velocità assoluta dell'idrovolante rispetto alla linea d'aria generale sarebbe di 86 Kmh, quintupla di quella attuale.

Ma è fuor di dubbio che in secondo tempo e senza perderne troppo, cioè appena il servizio funzioni in modo da produrre esperienza sufficiente a terra ed in aria, bisogna organizzare il volo notturno, e via via, giungere ad una perfezione ed a una solidità nel materiale di volo tali da permettere l'intero viaggio senza trasbordo, non solo, ma di ridurre al minimo le manovre di rifornimento agli approdi. La taylorizzazione di ogni gesto al rifornimento, al cambio di personale, al maneggio del carico deve arrivare a ridurre le fermate, ora previste di 30 minuti, a quindici: ed allora il volo completo si potrà fare in trenta ore precise, ossia, per includervi il minimo possibile di navigazione notturna, dall'alba di un giorno al meriggio del giorno seguente, una giornata lavorativa e mezza in luogo di almeno otto.

Le segnalazioni.

Dopo un certo numero di viaggi, e seguendo il principio che già vige in tutte le aziende ferroviarie del mondo, che lo stesso personale faccia sempre lo stesso percorso, i piloti conosceranno la loro rotta come il fondo delle loro tasche,

sino a sapere, esattamente, che in vista di quel tal campanile fatto a quella tal maniera è meglio poggiare un poco, se si passa alla tal ora, per evitare il risucchio prodotto dal tale rigagnolo: di giorno, quindi, non vi è bisogno di altri segnali identificatori oltre quelli provvisti da madre natura: salvo, naturalmente, nella traversata delle Alpi, dove nessuna precauzione è da trascurarsi, per minuziosa che sia e dove, ad esempio, i punti di cambiamento di rotta potranno essere individuati da mucchi di pietre che si stacchino dal colore del fondo: d'inverno, quando la neve imbianca tutto, si allungherà un poco la via, guidandosi sul Rodano e sul Toce, e tagliando il crinale solo quando si abbiano tutti e due in vista e bene individuati: quando poi la bruma o la tormenta avvolgono ogni cosa, allora ci si trova di fronte alla forza maggiore che tappa i postali nei porti marittimi, e si ricorre al servizio di autovagoni per congiungere i due tronchi, il transalpino ed il cisalpino.

Importantissime invece sono le segnalazioni per la navigazione notturna: le quali non debbono aver luogo solo nel tratto o nei tratti in cui l'orario la prevede, ma esser pronti da pertutto, almeno in potenza.

Si duò intanto osservare una cosa: che, dato il giorno medio di 12 ore non si ha transito notturno, in uno qualunque dei due sensi, che da poco a nord di Ancona fino a sud di Canea: in zona quindi quasi soltanto marina, ricca o ricchissima di fari a facile individuazione per dei piloti che siano piloti veri, cioè direttori di rotta, e non semplici e più o meno virtuosi chauffeurs del cielo. Costa poco all'impianto e pochissimo alla manutenzione aggiungere alla luce del faro marino, projettantesi in senso prevalentemente orizzontale, un fascio di luce verticale, con sistema diottrico, come del resto ne costruisce già una grande casa specialista scandinava.

Due buoni terzi del percorso sono così accessibili al servizio notturno: lo sarebbero tecnologicamente anche subito; ma oltre all'utensileria a terra occorre avere un personale volante bene e sicuramente allenato alla bisogna, e ciò richiede tempo: non molto, ma ne richiede.

Anche la parte terriera della rotta, cioè da Ancona in su, dovrà essere, sia pure come dicevo potenzialmente, organizzata per permettere il volo notturno, sia per i ritardi

sempre possibili, sia per cause speciali o per una augurabile intensificazione, sia perchè su quel tronco si potranno sempre in tutto od in parte innestare altre linee con orari diversi. Non bisogna per questo pensare ad un farragginoso sistema di personale generalmente ozioso e per ciò solo impappinato appena si tratti di porre in opera il sistema.

Di distanza in distanza, nelle maggiori città, ed in esse sul tetto degli edifici in cui il lavoro non cessa mai, stazioni ferroviarie od uffici telegrafici, è impiantato il solito faro a fasci verticali, individuato dal suo colore, dal numero dei raggi o dalla loro divergenza: ed il faro è acceso od è tenuto spento secondo se dalle stazioni d'idrovolanti di destra o di sinistra ne vien dato l'ordine, cioè secondo se l'aereo è passato o no, o se vien segnalato in ritardo dalla stazione precedente. Un solo faro apposito con personale proprio è da crearsi, quello dell'ospizio del Sempione, che deve essere potentissimo, munito di radio, e collegato telefonicamente, per filo diretto, colle località delle due parti capaci di organizzare ed inviare fulmineamente un soccorso.

In definitiva dunque si tratta di organizzare meglio, quasi sempre, ciò che si ha, e raramente di creare *ex novo* con grandi spese.

Le stazioni.

Non sono state scelte a casaccio, nè col solo scopo di dividere la linea in dieci tronchi più o meno armonici.

Si possono brevemente analizzare.

Amsterdam. — Testata naturale della linea, massimo emporio dell' Olanda e del suo traffico coloniale.

Mannheim. — Grande centro industriale, porto fluviale di gran traffico, nodo ferroviario di prim' ordine, centro naturale di smistamento e di avviamento per tutta la Germania centrale.

Losanna. — Al centro del Lemano, da cui la sua influenza ferroviaria irradia in tutto l'Oberland, punto importantissimo d'irradiazione turistica e politica.

Pavia. — Il largo e tranquillo corso del Ticino ne fa il porto idroaereo naturale di Milano, da cui dista mezz'ora di

ferrovia (almeno fin quando la metropoli lombarda non possieda installazioni portuali favorevoli alla manovra dei medi e grandi idrovolanti) e di più, è a buona portata per raccogliere il traffico di Genova e dell' Emilia occidentale, nonchè di quasi tutta la Lombardia.

Ancona. — Vi si concentra il traffico dell' Emilia orientale, di Roma, ed è il punto d' incrocio delle linee aeree e marittime che per forza di cose dovranno riunire alla penisola Trieste, Fiume, la Dalmazia.

Brindisi. — E' già porto di toccata o di partenza di tutte le linee marittime che tendono all' Oriente prossimo e lontano, punto di concentramento del traffico napoletano e pugliese, e d' incrocio colle linee aeree della Balcania e del Ponto Eusino.

Pireo. — Solo grande porto della Grecia, approdo riparatissimo e comodissimo.

Canea. — Oltre ad essere rompitratto indispensabile prima e dopo la massima trasvolata marina della linea, ha importanza grande per la Grecia, dal punto di vista della sua politica interna.

Tobruk. — Assume maggiore importanza ora, nell' imminenza della messa in valore economico dell' interno Cirenaico, e perchè ivi si innesterà la costiera idroaerea Libica.

Alessandria. — Emporio naturale di tutto l' Egitto, Colonia Italiana ricca ed influente, centro importantissimo, quasi direi unico entro un grande raggio, di un' intenso traffico con tutta l' Europa.

Suez. — Testata naturale della linea, convegno di tutto il movimento commerciale fra Africa, Asia ed Europa.

La linea - Entità industriale.

Così impostata, nella linea non convergono più gli interessi dell' Olanda, mittente e destinataria nella metropoli e nell' Impero, e dell' Italia, vettrice naturale come costruttrice dei migliori strumenti e come proprietaria sovrana del gran molo gettato attraverso al Mediterraneo: ma anche quelli tedeschi, svizzeri, ellenici, egiziani, perchè i quattro grandi

mercati vi trovano il mezzo di intensificare i loro commerci, e quelli italiani dal punto di vista degli scambi con tutti e cinque i paesi e da quello di un servizio interno sovrapposto ad una linea ferroviaria di mediocre velocità. Una iniziativa di questo genere dovrebbe dunque, mi pare, trovare soltanto facilitazioni ed incoraggiamenti.

Si tratta, come dicevo poco prima, di riunire e coordinare cose già fatte. Il pilota Guarnieri, e poi il Maddalena cogli S., sono andati varie volte, senza incidenti, dal natìo lago lombardo ai canali olandesi e più al nord, servendosi appunto, come riferimento e come tranquillante prospettiva di eventuale rifugio, dei laghi elvetici e del corso del Reno. Dallo stesso natìo lago a Brindisi, era la rotta ordinaria per andare a consegnare gli apparecchi nuovi o riparati alle squadriglie guerreggianti sul basso Adriatico e sul Jonio. Da Brindisi al Pireo, si sono fatti addirittura voli in squadriglie: e quanto all'ultima parte della linea, basta riflettere che apparecchi terrestri hanno volato, e non una volta sola, in guerra ed in pace, da Malta ad Alessandria.

Sarebbe arduo, e forse prematuro, ricercare il costo di impianto e di esercizio di una grande arteria come questa, ed i suoi risultati finanziari. Ciò dipende da troppi elementi, e sopratutto dal grado di interesse, tanto in senso positivo che in senso negativo, che vi possono prendere i governi in genere, ed il Governo Italiano in numero e caso.

Certo, in media, l'esercizio costerebbe meno che quello di una linea che si svolgesse soltanto su territorio italiano, non foss'altro per la quistione dei rifornimenti, per due terzi del percorso naturalmente immuni dal pescecanesco strozzinaggio che si esercita da noi sulla benzina - che costa quanto il marsala! - e immuni nei nove decimi, per poco che se ne permettesse il rifornimento in franchigia ad Ancona ed a Brindisi.

In ogni modo si può osservare che l'idrovolante S. 16, che ho preso come base di calcolo, è capace di portare 450 Kg. di carico venale su sette delle 10 tappe, 350-400 sulle tre tappe maggiori, e che, pur riservando due ed anche tre comodi e ben riparati posti ai passeggeri, rimane portata bastante da imbarcare un forte traffico di posta e di messaggerie su tutta la linea, con intensificazione vicinale dove la brevità

della tappa lo permette, che coincide anche con la necessità di questo traffico: intendo dire fra Amsterdam ed Ancona, fra Pireo e Canea, fra Alessandria e Porto Said.

Uno scafo di idrovolante, solido e reggente come quello del nostro tipo, ha posto per prendere a bordo parecchia roba. Sia la sua portata media di 420 Kg., che possiamo adottare senza far calcoli complicati per arrivare poco sotto o poco sopra quella cifra, siano 240 Kg. riservati a tre passeggeri, ne rimangono 100 per la posta e per il suo imballaggio ed 80 per le messaggerie, ossia per tutta la congerie di merci di poco volume e di grande valore per cui il termine di consegna è condizione essenziale o principale di successo: prodotti chimici, primizie, pellicole cinematografiche, ecc.

Un quintale di posta, con imballaggio speciale. rappresenta in teoria 6000 lettere, in pratica la metà di più, perchè non è detto che ogni unità pesi proprio sempre il massimo contemplato dalla tassazione amministrativa. Siano pure a bordo soltanto sempre quattromila lettere, ed esse non si rinnovino che due volte e mezza, per effetto del movimento locale e vicinale del traffico. Sono dunque dieci mila unità che si saranno trasportate ad ogni viaggio; siano esse sottoposte ad una sopratassa netta di cinque franchi pel servizio internazionale e di due — in moneta locale — pel servizio interno, e siano quattromila le prime e seimila le seconde.

Prescindendo dal vantaggio derivante dal cambio, perchè è un fenomeno transitorio, noi abbiamo che la sola posta darebbe un incasso di otto franchi, o meglio di otto unità monetarie per chilometro percorso. Se il servizio è quotidiano, ossia se si effettua nei due sensi trecento volte all'anno, una massa di sei milioni di unità lettera basta ad ottenere questo risultato, equivalente ad una lettera all'anno, proposta e risposta, ogni quaranta abitanti delle nazioni interessate, o del loro impero. Francamente non è una base di clientela irraggiungibile.

Passeggeri e merci, con tassazioni proporzionate a quelle ferroviarie e marittime ed al tempo che su di questo fanno guadagnare, porteranno, tenendosi al mezzo carico, il prodotto a dieci unità monetarie per chilometro. Per regali che siano - ed è giusto - i compensi al personale volante e se-

dentario, per cari che siano i combustibili e le materie prime, per caute che siano le quote di ammortamento, si può essere sicuri che le spese di esercizio si terranno ben al di sotto di questa cifra, arrivando, io penso, ad un massimo di otto, naturalmente a traffico avviato: ed il qualsiasi ente che fosse per assumerla dovrebbe aver le reni solide, ed esser pronto a parecchi mesi di esercizio a vuoto o quasi, perchè la clientela è figlia della fiducia, e la fiducia nascerà soltanto quando la gran massa del pubblico - e si tratta di centoventi milioni di persone che, quando i loro interessi sono in giuoco, sanno vedere, vagliare e ragionare - si persuada *de visu* che il servizio aereo, fatto bene, coi mezzi finanziari e tecnici che ci vogliono, può essere sicuro e regolare quanto qualsiasi altro. Esempio, le tre o quattro compagnie che, superato il periodo critico, fanno affari d'oro col solo servizio fra Parigi, Londra e Bruxelles.

Nè bisogna credere che sia necessario un enorme numero di apparecchi per assicurare il servizio, in modo che non manchi mai il cambio od il soccorso e per ammortizzarli con una quota prudentissima. Con sessanta idrovolanti, produzione di una modesta fabbrica, se ne possono distaccare sei per tappa, ossia per ogni senso uno in volo, uno efficiente in riserva, uno in riparazione od in seconda riserva. Ma tutta la linea, cogli avviamenti, non richiede più di trenta ore di volo, ossia diciottomila in capo all'anno; e se tutta la flotta si suppone ammortata al 100 %, si arriva ad una vita media dell'apparecchio, motore cellula e scafo, di 300 ore, che è francamente molto poco, sopratutto con un giudizioso sistema di revisioni, di rintelature e di raddobbi, anche a non voler ipotecar l'avvenire, prevedendo motori più duraturi, cellule interamente metalliche ecc. ecc.

Se si ha un utile dell'esercizio limitato ad un solo franco (unità monetaria) per Km. percorso, ciò rappresenta il 24 % di utile per un capitale di dieci milioni, che credo basterebbe all'uopo, sopratutto se i governi, sia pur senza dar sovvenzioni, si limitassero a dare *effettivamente* l'appoggio gratuito della loro organizzazione postale, telegrafica con fili e senza, telefonica, portuaria, costiera: alle quali, per il nostro governo e benchè il passato ci insegni che potrebbe essere un'utopia, bisognerebbe aggiungere quello politico, nel senso di un

appoggio reale all' estero, dove si tratta di introdurre un' industria che lo merita e che, dal canto suo, ha dimostrato una vitalità stupefacente, riuscendo ad imporsi a malgrado dell' azione nulla o negativa del governo stesso.

Potrei aggiungere che a due passi dall' Olanda vi è l' Inghilterra, che a due passi dall' Australasia Neerlandese vi è l' India Britannica e che una linea di questa fatta, prolungata e biforcata se e dove occorre, potrebbe servire egregiamente gli interessi inglesi e francesi in Oriente ed in Estremo Oriente, essere una specie di valigia delle Indie aerea. Ma l' Olanda non è costruttrice di velivoli, non ha altre mire imperiali oltre il perfetto sfruttamento dei suoi possedimenti coloniali, da cui trae lavoro ed onorata prosperità: mentre è pura illusione che Inghilterra e Francia imperialiste per aspirazione al dominio del mondo, capitaliste per eccellenza, costruttrici aeree ed aspiranti alla signoria del cielo universale, battute presenti dal Jannello a Bournemouth, battute assenti a Venezia dal Bologna, acconsentano ad un esercizio della prima grande arteria idroaerea d' Europa e del mondo che sia una locazione d' opera e non un dominio.

Si rassegneranno, piuttosto, ed in primo tempo a lunghi circuiti a Nord od a Sud, dove possono imporre gli apparecchi a popoli inferiori o vinti: e diverranno clienti della linea Italo-Olandese solo quando si saranno persuasi - se noi sapremo avere solo quel poco di muso duro che occorre - che noi possiamo e vogliamo essere signori fra signori, non colonia di nessuno.

Questo, mai.

« Nel prossimo numero pubblicheremo un interessante articolo del Com. G. Montefinale sul radiogoniometro e suo impiego, trattazione alla portata dei radiotelegrafisti ed ufficiali della marina mercantile per i quali è espressamente scritta ».

La riforma della pesca in Irlanda dal 908 al 918

(Rilievi applicabili all' Italia)

Jack La Bolina

Sembrerà fuor di luogo il titolo della presente scrittura; ma in realtà è al suo posto perchè, correndo l'anno 1907, accadeva che mentre le acque dell' arcipelago britannico erano egualmente pescose, l'applicazione del motore meccanico alla industria peschereccia (iniziata sino dal 1886 nella Scozia, nell' Inghilterra e nella Gallesia, è così progredita rapidamente colà che nel 1890 i battelli a vapore già raggiungevano il numero di 459 che, nel 1900, si elevò a 1238) non era ancora stata nemmeno pensata in Irlanda, e ciò sette anni dopo che la pesca aveva compiuto la sua riforma industriale nel rimanente del Regno Unito, con vantaggio del produttore ed eziandio del consumatore. In altri termini, nel 1907, l'Irlanda era nelle condizioni identiche in cui versava l' Italia nel 1912, salvo che già le acque irlandesi del Largo erano lavorate da Pirotartanoni scozzesi. Allora accadde che l'*Ispettorato della Pesca in Irlanda* fece costruire in Iscozia, nella primavera del 1907, un battello a motore che battezzò *Ovoca,* per, tentare con esso, un esperimento di pesca nelle acque costiere irlandesi. Ecco il testo del rapporto dell' Ufficio Pesca d'Irlanda diretto dal *Dipartimento di Acquicoltura e d'Istruzione Tecnica* alla fine dell' anno 1908:

« Le operazioni del moto-battello *Ovoca,* costrutto nel 1907, ci danno modo di concretare una opinione circa la convenienza di battelli consimili, ma di mole più considerevole, adattati per i varî generi di pesca sperimentati dall' *Ovoca* durante un anno. Il suo prodotto lordo ha quasi eguagliato il suo prezzo di costo, non compresovi però il corredo di attrezzi da pesca. L' *Ovoca* partecipò lungo le coste di Levante e del Donegal alla pesca delle aringhe nelle sue due

stagioni; impiegò il tempo, durante il resto della campagna, ad altre pesche nelle quali adoperò la rete a strascico di modello danese con risultato così favorevole da indurre parecchî pescatori a fornirsi di battelli attrezzati come l'*Ovoca*. Per conseguenza ne commettemmo tre a cantieri, volendoli di mole alquanto maggiore, e cioè lunghi 40 piedi (metri 12,20). Ebbero velatura ausiliaria, molinelli meccanicamente manovrati, ponte corrente per intiero od in parte, ed alloggio confortevole per l'equipaggio. E' luogo a sperare che codesti battelli risponderanno ai desiderî concepiti. Il lavoro della *Ovoca* ha provato che il prospero suo risultato devesi massimamente alla diligenza del suo equipaggio. Il corredo dell'*Ovoca* a principio fu esclusivamente di reti da aringhe, di tartanoni e di palàngri. Ma la *rete danese* dimostrò tale efficacia nel raccogliere i pesci di fondo che palàngari e sciabiche furono tosto messe da parte. Questa rete danese (*Danish Seine*) promette bene ed ha sulla sciabica il vantaggio di non perturbare l'uso di altri ingegni da pesca, comecchè la si ricupera da bordo del battello ancorato; non come la sciabica e il tartanone, che bisogna trascinare a grande distanza: per cui palàngari e tramàgli in atto di pescare possono lavorare con libertà e sicurezza, manovrati contemporaneamente da altri pescatori nell'area in cui la rete danese opera. Il ricupero di questo congegno non richiede oltre che 20 minuti: per conseguenza il pesce che essa ha chiappato, e che non si giudica abbastanza ricco par la vendita, può essere restituito ancor vivo al mare ».

Qui il rapporto aggiunge che l'*Ufficio della Pesca* in Irlanda è stato autorizzato a prestar denaro ai pescatori per aiutarli a situare motori sopra battelli già esistenti. Ma, mentre questa disposizione può loro donare efficacia, l'*Ufficio Pesca* crede che i risultati non saranno egualmente soddisfacenti come nel caso di battelli costruiti apposta per ricevere animazione dal motore meccanico. Questa opinione è molto saggia ed io l'ho consigliata a tutti coloro che hanno domandato il mio parere al riguardo. Il rapporto continua così:

« Il motore accresce di 50 giorni all'anno il numero delle giornate in cui la pesca si può praticare: ma, nonostante questo vantaggio, i pescatori non aspettino risultato favorevole alle loro esercitazioni se non si muovono a ricercare

nuovi campi di lavoro nelle diverse stagioni. Il pescare di continuo nelle medesime acque perchè scorrono più vicine alla casa del pescatore è pratica errata sotto l'aspetto economico, senza aggiungere che essa impoverisce il campo di lavoro. Quando si ha la ventura di maneggiare un battello autonomo, a bordo al quale la gente possa dormire comodamente, non vi è scusa per rifiutare di recarsi sul luogo migliore di lavoro nel tempo più conveniente. Non altrimenti la pesca diventa reddittizia davvero. E' verificato ormai dall'esperienza che la riuscita della pesca con battelli a motore dipende maggiormente dalla energia e dalla intelligenza dei loro equipaggi che da qualsivoglia altra circostanza ».

Giunto qui nella trascrizione di codesto brano di rapporto (che io conoscevo sino dal 1908) non posso fare a meno di rammentarmi che, reduce da una missione di propaganda peschereccia in Sicilia nel primo trimestre del 1912, di ritorno a Roma proposi all'onorevolissimo S. F. Nitti, allora Ministro di Agricoltura, di far costruire un battello a motore e un portolatto ugualmente a motore e di affidarmeli a ciò io, andando di luogo in luogo della costa, ve li facessi sperimentare da pescatori locali; il primo come organo di pesca propriamente detto, il secondo come veicolo del ricavato dei pescherecci velieri al punto di sbarco. Il disegno fu dal Nitti plaudito e giudicato di valor pratico singolare. Fui anche incaricato di svilupparlo in un succinto memoriale nel quale dovevo considerare e definire anche la parte finanziaria del disegno stesso. Sostituito il Nitti da altri, la faccenda non ebbe più alcun seguito. La pesca si trascinò, costosa all'Erario, ma pur sempre industria misera che ora, mercè una provvida legge, è lecito supporre risorgerà; ma intanto dal 1912 al 1921 abbiam *perduto 9 anni.* Vale dunque la pena di gettare uno sguardo alla pesca Irlandese che nel 1908 era in condizioni non più prospere che l'italiana. Mi sono all'uopo procurato l'opuscolo pubblicato nel 1920 dall'*Ufficio Pesca d'Irlanda* nel quale, tra altri dati statistici, (di alcuni dei quali mi riserbo trattare) traggo anzitutto il numero dei battelli pescherecci a motore che durante l'anno 1918 hanno esercitato la pesca costiera avversata (come tutti sanno) dalla frequenza in quelle acque dei sommergibili tedeschi, dalla requisizione di personale e di materiale eseguita dall'Ammi-

ragliato e da tutte le altre circostanze sfavorevoli alle industrie del mare, inseparabili dallo stato di guerra.

Ebbene: 24 sono i distretti pescherecci in cui l'Irlanda è spartita. Collettivamente armarono nel 1918 la flottiglia seguente: 70 battelli di oltre 25 tonnellate ciascuno; 134 tra le 25 e le 10 tonnellate; 147 tra le 10 e le 5; e finalmente 135 che non oltrepassarono le 5. Ecco un totale dunque di *486 battelli* i quali si possono considerare legittimi discendenti dell'*Ovoca* nato nel 1907, e la cui campagna sperimentale incominciò nel 1908. Sommando insieme lo sviluppo delle coste delle nostre due isole di Sicilia e di Sardegna, si giunge *quasi* a pareggiare lo sviluppo delle coste dell'Irlanda. Ma nel 1914, a mia notizia nella Sicilia vi erano *due* battelli a motore appartenenti alle Società Cooperative di San Martino Spadafora e di Mazzara del Vallo. Non fui estraneo alla ideazione di quei due battelli perchè, recatomi in Sicilia, come è detto più su, a far propaganda in parecchî paesi della costa, a suffragio dei miei criterî intorno alla efficacia del naviglio peschereccio a motore, portai l'esempio dell'*Ovoca.* Per avermi ascoltato, tanto a San Martino Spadafora quanto a Mazzara del Vallo, i miei amici di colà hanno avuto a lodarsi in tal modo che per lettere me ne hanno ringraziato. In Sardegna non vi è un sol battello peschereccio a motore, salvo gli appartenenti alla flottiglia sperimentale guidata dal comandante Lorenzo Mancini, argomento di una mia precedente scrittura.

Ritengo di non meritare la taccia di vanesio se ricorderò che la lodevolissima misura adottata dal Ministero di Agricoltura e affidata alla maestria del Comandante Mancini porta la data dell'anno 1920, mentre il mio disegno (più umile e non così esteso) quella del 1912. Si tenga eziandio conto che ai pescatori d'Irlanda l'Erario ha imprestato denaro per costruzione di 486 battelli, mentre in Italia lo Stato ha abbuonato alle cooperative di Camogli, di Mazzara del Vallo e di San Martino Spadafora nientemeno che *i tre quarti delle spese in cui incorsero* per la costruzione del rispettivo battello a motore. Non vi è dubbio che lo Stato italiano fu molto più liberale e generoso che lo Stato britannico; ma che la nostra gente fu insensibile anche ai regali.

Non ho presente l'ammontare delle spese cui il nostro Tesoro si è sobbarcato per promuovere l'industria peschereccia; ma so che i sussidî distribuiti sono andati consunti senza produrre effetti sensibili. Forse l'imprestito è più efficace che il regalo. In Irlanda ha funzionato lodevolmente. Infatti nel 1919 le antecipazioni con promessa di restituzione sono salite a 115, 722 lire sterline. I rimborsi a 99,779; con uno sbilancio ad anno nuovo di 22,501. I crediti non esigibili non sorpassano 1783 sterline.

Ma il mare non rende solo a chi ne solca le acque, e a chi ne estrae la fauna colle reti e con gli ami: rende eziandio a chi lo coltiva. Non tutti gli ettari di acqua salsa procurano una rendita eguale a quella dell'ettaro di terra arata, zappata e concimata. Ma più di un ettaro di acqua produce quanto un ettaro di vigneto se vi si praticano la ostricoltura e la mitilicoltura. Codeste due industrie sono state *create* in Italia avendoci le cronache registrato il nome di Sergio Orata, cavaliere romano che, primo, coltivò le ostriche nel lago Lucrino presso Baia. Colmato il Lucrino da movimenti tellurici, la coltivazione del delicato mollusco fu introdotta nel Lago Fusaro dove fiorisce tutto dì. E' praticata anche nel Mar Piccolo di Taranto, nel fianco di levante del golfo di Spezia, nonchè nelle Valli Venete. A Spezia, a Taranto e in taluni luoghi dell'Istria prospera eziandio la mitilicoltura. Che in altri luoghi della nostra costiera l'ostrica (ma anche più sicuramente il mitilo, che è più robusto) possa moltiplicarsi io non dubito punto: specialmente il mitilo che ha invaso il Golfo della Spezia e la Bocca di Magra. I germi ne furono portati colà da un cavafondo proveniente da Taranto e la cui carena era incrostata di mitili adulti. Emanuele Albano, tarantino, assai più tardi, incoraggiato dal professore Carassi autore di un chiarissimo manuale di ostricultura e di mitilicultura, fondò agli Stagnoni i parchi di ostriche e di mitili. Non ebbe imitatori fuori del golfo della Spezia: e ciò è deplorevole, perchè il mitilo si moltiplica a dismisura e le sue larve sono cibo gradito a molti pesci, di modo che lo sviluppo del mitilo significa abbondanza di cibo per i pesci novelli, e per conseguenza ripopolamento, per così dire automatico, del mare.

Meno ignavi di noi, gli irlandesi sin dal 1851 hanno impiantato un ostricaio alla foce del fiume Kenmare nella Contea di Kerry. Altri ne vennero stabiliti in diverse località. Secondo il rapporto ufficiale che ho sott'occhio già salgono a 156. L'ultimo in data venne fondato il 3 gennaio 1906. Non tutti sono egualmente fiorenti. Ma quello stabilito nella baia di Siligo ha prodotto e messo in vendita nel 1918 un bel raccolto: 263 mila ostriche del valore venale di 1300 sterline. Appartiene alla *Connaught fisheries and produce Cy* la quale ha stabilito un secondo banco nel 1884 a Ballysodare Bay. Due altri banchi artificiali piantati nel 1865 e nel 1866 hanno prodotto rispettivamente 100 mila e 500 mila ostriche commerciali, hanno seminato 200 mila ostriche provenienti dalla Cornovaglia ed altre 500 mila di cui gran parte di provenienza nord americana.

Più recente assai in Irlanda, la mitilicoltura tentatavi per la prima volta nel 1906 in tre luoghi situati presso la foce del fiume Nanny, prospera. Complessivamente i tre banchi coprono *sei ettari* di acqua. Il rapporto non offre particolari intorno al prodotto; ma segna il prezzo al quintale in 9 scellini. Aggiunge che 90 quintali di mitili furono venduti in Inghilterra cioè nell'Isola sorella o, come altri vuole, sorellastra.

MARINA

Genova e la Svizzera. – Una delle questioni economiche che più interessano la Svizzera in questo momento è la creazione di un porto franco sul Mediterraneo, e la Camera di Commercio di Marsiglia agisce attivamente, fino dal termine della guerra, con conferenzieri nella Svizzera, progetti, ecc., per distogliere da Genova il traffico elvetico. E' ora stato proposto un nuovo progetto e cioè l'utilizzazione della rada di Villafranca presso Nizza, progetto esposto in una sua conferenza a Ginevra, dall'Ing. Giorgio Hersent, inviato delle Camere di Commercio di Marsiglia e di Nizza, il quale, tra l'altro, ha detto: « Voi sapete la importanza del traffico svizzero per il porto di Genova, traffico che supera un milione di tonnellate annue e che è tutto alimentato da ferrovie di montagna. Ora, il nostro Sud-Est offre una rada meravigliosa, assolutamente inutilizzata, suscettibile di trasformarsi grazie ad un lavoro poco costoso e relativamente semplice, in un porto profondo di prim'ordine. Voglio parlare della rada di Villafranca, presso Nizza. La sua utilizzazione era sembrata, fino a questi ultimi tempi, impossibile per causa delle difficoltà del suo accesso per terra e della sua mancanza di hinterland.

L'elettrizzazione delle ferrovie, come l'hanno provato le esperienze italiane, toglie ogni ostacolo. E l'elettrizzazione della linea Nizza-Digne-Grenoble, interessata alla messa in valore delle risorse idrauliche della regione, fornirebbe una via di arrivo e di evacuazione soddisfacentissima e paragonabile alle linee che apportano il traffico svizzero verso Genova. Vi è là la soluzione sognata dalla svizzera di un porto per così dire, esclusivamente elvetico ».

Se i progetti dei lavori del Rodano si realizzano, e tutto fa credere che si realizzeranno presto, il progetto attivamente spinto dalla Camera di Commercio di Marsiglia d'installare un importante porto industriale annesso sulle rive dello stagno di Berre, porterebbe a fissare in questo luogo il porto franco-svizzero. (Dalla *Finanza Italiana*).

Le costruzioni navali in legno italiane. — Le costruzioni navali in legno in Italia, durante il decennio 1906-1915, raggiunsero il 32,97 % del tonnellaggio in ferro.

In rapporto al numero delle unità varate, le navi in legno superarono notevolmente quelle con scafo metallico:

Anno	Navi in legno	Navi in acciaio
1906	234	10
1907	270	17
1908	214	24
1909	180	20
1910	211	16
1911	188	14
1912	163	29
1913	161	47
1014	146	22
1915	88	16

Invece, per quanto riguarda il tonnellaggio costruito, si hanno i seguenti dati:

Anno	Navi in legno Tonnellate	Navi in ferro Tonnellate
1906	6.785	16.938
1907	7.338	20.035
1908	6.427	17.369
1909	5.076	15.065
1910	4.395	7.889
1911	4.051	10.522
1912	5.885	13.251
1913	5.516	30.496
1914	7.857	22.390
1915	4.379	11.096

L'Italia anche per il legname adatto alle costruzioni navali è tributaria dell'estero. Nel periodo 1912-1916 si importarono circa 5

milioni di tonnellate di legno per un complessivo valore di oltre 400 milioni. I nostri acquisti erano fatti di preferenza in Svizzera, negli Stati Uniti ed in Austria-Ungheria dalla quale si importavano quasi 3/4 del nostro fabbisogno.

Dopo la guerra il tributo che l'Italia deve pagare all'estero per l'acquisto del legno risulta notevolmente diminuito, in quanto che con l'annessione del Trentino e dell'Alto Adige si hanno due regioni assai ricche di boschi; e non potrà non derivarne un largo incremento anche nelle costruzioni navali in legno. (Dalla *Critica*).

L' aria compressa contro le onde. — In taluni punti della costa ove sono opere in atto, il danno delle onde può diventare tale, quando il mare si fa grosso, da necessitare opere costose di protezione per pochi giorni di cattivo mare. Ciò ad esempio occorre là ove si costruiscono pontili o calate o dove si pongono barriere suppletorie di difesa.

Si è pensato in America, secondo quanto riferisce il *Scientific American,* a processi meno costosi e che meglio rispondano al concetto di transitorietà. Si è cioè pensato all'aria compressa che rompe le onde e ne annulla gli effetti.

Dei tubi perforati si collocano al davanti delle opere da proteggere ad una profondità conveniente e quando il mare si fa violento si inviano in questi tubi correnti di aria compressa che rompono le onde prima del manifestarsi degli effetti dannosi.

Presso il porto di New-York, narra *Il Monitore Tecnico,* si è fatta una installazione del genere con tubi immersi 9-10 m.; altra installazione si è stabilita ad Atlantic City a 6 m. sovra un fondo sabbioso ed una terza presso la Nuova Inghilterra.

Le prove fatte hanno dato risultati brillantissimi: mentre le onde erano di una violenza estrema tornava possibile passare in canotto nella zona dell'aria compressa con mare perfettamente calmo.

A El Segundo, in California, una istallazione venne collocata per proteggere la passeggiata a mare violentemente minacciata e danneggiata. Si posero tre serie di tubi: una prima lunga 40 m. posta in avanti 45 m. alla passeggiata e altre due di 30 m. collocate perpendicolarmente alla jetée ai due estremi di questa.

Il risultato sino ad oggi è completo: ha salvato il passaggio e permette alle navi di attraccare anche a mare cattivo.

La più alta diga del mondo. — La più alta diga del mondo è stata progettata in Francia per la sistemazione del fiume Dordona, ai fini della navigazione e della utilizzazione della energia idrica. La diga di sbarramento verrebbe costruita a Chamboi e sarebbe alta 150 metri: formerebbe un lago artificiale di 600 milioni di metri cubi, il quale renderebbe costante la portata del Dordona: 75 metri cubi al minuto secondo. Se anche in Italia si progettassero meno discorsi e più di queste opere che onorano un popolo, molte.... angustie sarebbero risolte o in via di soluzione. E l'Italia dovrebbe essere patria di queste costruzioni, avverte giustamente il *Coltivatore*.

Senza la guerra. — Il *Lloyd's Register* valuta quello che sarebbe stato il tonnellaggio del mondo se la catastrofe del 1914 non si fosse prodotta. Supponendo che sarebbe stato costruito annualmente, durante il periodo esaminato, i 4-5 di quello che fu costruito in media dal 1908 al 1914, periodo che comprende 3 anni scarsi (dal 1908 al 1911) e tre anni abbondanti (dal 1911 al 1914), ecco quello che sarebbe stato nel 1920 il tonnellaggio delle navi marittime in acciaio se non si avesse avuto la guerra.

Inghilterra	T. 21.420.000
Stati Uniti	» 2.155.000
Germania	» 6.478.000
Altri Paesi	» 21.050.000
Totale	T. 51.103.000

La flotta mondiale si compone come segue:

Inghilterra	T. 18.500.000
Stati Uniti	» 10.992.000
Germania	» 375.000
Altri Paesi	» 17.720.000
Totale	T. 47.487.000

Movimento di navi nel porto di Genova. — Le navi giunte e partite dal porto di Genova nel primo anno della guerra mondiale - secondo l'*Annuario Statistico Italiano* - ascesero a 11.912 e determinarono un movimento di sette milioni e 12.211 tonn. di merci e di 274.647 viaggiatori. Nell'anno del nostro intervento le navi discesero a 10.555, ma le merci dalle stesse trasportate ammontarono a sette milioni 462.901

tonn. Nel primo anno di lotta continuò la diminuzione delle navi (che si limitarono a 9240) e l'aumento della merce (che ascese a tonn. sette milioni e 704.707). Nel 1917 si ebbe nna fortissima diminuzione: le navi furono appena 5968, le merci cinque milioni e 517.220 tonn. ed i passeggeri 33.540. Nel 1918, l'anno della pace vittoriosa, si registrarono – secondo le statistiche del consorzio – 7930 navi, con quattro milioni e 856.530 tonn. di merci, e nel primo anno di pace navi 6672 con cinque milioni e 639.559 tonn. di merci.

Secondo le dichiarazioni fatte dal senatore Ronco all'assemblea consortile del 28 giugno 1920 si aveva dal 1° gennaio a quella data un movimento complessivo di tonn. 262.261 (più tonn. 141.480 in confronto al corrispondente periodo del 1919); le merci imbarcate ascendevano a tonn. 278.728 (più tonn. 76.172); le merci sbarcate 2.343.913 (più tonn. 65.388); i carboni a tonn. 920.559 (più tonn. 183.581); le merci varie a tonn. 1.702.082 (meno tonn. 4210); i carri ferroviari a 139.910 (meno carri 23.942).

Tariffa noli Genova-Massaua. — *L'Organizzazione Economica* pubblica una lettera diretta dall'Associazione Italiana Esportatori al Ministro per l'Industria e il Commercio:

« Il provvedimento preso dal Sottosegretariato Trasporti di codesto onor. Ministero per l'Industria e il Commercio, circa i noli Genova-Massaua, e viceversa, per le merci caricate sui vapori requisiti della Marittima Italiana — i quali noli vennero aumentati del 100 % a partire dal giorno 16 ottobre u. s. — mette gli esportatori e gli importatori italiani che commerciaro nell'Eritrea in serie difficoltà per lo svolgimento del loro lavoro.

La tariffa è assolutamente proibitiva, per cui viene fatto un trattamento tutt'altro che benevolo alla Colonia; ben differente da quello che avrebbe diritto di attendersi dalla Madre Patria.

In conseguenza di essa, gli esportatori e gli importatori che, per ragioni di vicinanza, facevano capo a Genova per il loro commercio coll'Eritrea, si vedranno, ora, costretti a dirigere le merci su Venezia, facendo fare alle stesse un maggior percorso per ferrovia — aggravando l'ingombro delle linee e di conseguenza il disservizio ferroviario — con aumento di spesa e, quindi, con ripercussione sul costo delle merci a pregiudizio del commercio nazionale colla più antica ed importante delle nostre Colonie ».

Nuova Compagnia di navigazione tedesca. — Il *Bollettino di Notizie commerciali* pubblicato dal Ministero dell'Industria e del Lavoro, dice che recentemente è stata fondata a Berlino la Società anonima *Jugoslavischer Lloyd* con un capitale di tre milioni di marchi, forniti in massima parte da finanzieri berlinesi, a capo dei quali sta il signor Hermann Lepschutz, che è stato per lunga serie di anni direttore della Società generale degli omnibus berlinesi.

Il nuovo « Lloyd » si propone di costruire navi, di dedicarsi alla navigazione, di compiere operazioni commerciali di ogni natura, e quanto prima istituirà filiali a Belgrado e ad Agram.

400 nuove navi mercantili americane. — Dall'armistizio in poi gli Stati Uniti — dice il *Matin* — vennero compiendo un gigantesco sforzo marittimo: 1400 navi mercantili di portata variante dalle 9 alle 12 mila tonnellate, la maggior parte delle quali entrerà in servizio nel 1921. Nell'anno venturo gli Stati Uniti disporranno della più grande flotta commerciale del mondo. Per proteggere questa flotta formidabile furono anzi votati parecchi provvedimenti, uno dei quali non farà certo piacere ai concorrenti marittimi degli Stati Uniti: essi ripristinano la sopratassa di bandiera, cioè assoggetteranno a una sopratassa qualunque mercanzia importata in America o esportata dall'America su navi non americane.

Per una crociera marittima magistrale. — Eugenio Paroli scrive con garbata ironia quanto segue nei *Diritti della Scuola* a proposito della *Mostra Campionaria Navigante*:

.... a me sembra che alle ventidue categorie di campioni stabilite dal Comitato presieduto da S. E. l'on. Pantano, se ne potrebbe aggiungere un'altra, la ventitreesima, per far mostra innanzi agli stranieri d'un altro *prodotto nostro* che, pur troppo, non trova più corso in Italia per mancanza *di domanda,* mentre l'*offerta* ne è sempre larga, sovrabbondante e insistente. Intendo dire il prodotto nazionale *giovane maestro,* che da anni viene messo alla luce dalle *scuole normali maschili e promiscue,* e dai *corsi magistrali,* in una quantità di gran lunga superiore, anzi, infinitamente superiore alla richiesta del mercato scolastico ....

Che ne facciamo, on. Croce, di tanti giovani maestri dannati all'ozio senza loro colpa? Io vi prego, Eccellenza: ottenere che sulla

regia nave *Trinacria* possa imbarcarsi una numerosa loro rappresentanza, che costituirà appunto la ventitreesima categoria della *Fiera campionaria navigante.* E li accompagnino i vostri e i miei augurî, affinchè in taluno dei porti che visiteranno possano trovare ciò che la patria ha loro finora negato, ossia il mezzo di vivere onestamente del proprio lavoro.

La nostra emigrazione transoceanica. — In questo momento in cui si agitano forti questioni e pareri pro e contro la nostra emigrazione, non ci sembra disutile ripubblicare la statistica della emigrazione transoceanica, divisa fra italiani e stranieri per il primo semestre del 1920. Secondo il *Bollettino della Emigrazione* nel primo semestre 1920 partirono verso paesi transoceanici 92.510 italiani e 8.637 stranieri, assieme 101.147.

Dei 92.510 emigranti italiani, 63.507 erano maschi e 29,003 femmine; 73,735 erano diretti agli Stati Uniti d'America, 12 mila 405 all'Argentina, 4428 al Brasile, 1165 al Canadà e il resto al Centro America, all'Uruguay ed all'Africa non mediterranea.

La mano d'opera immigrata in Francia nei primi sei mesi dell'anno 1920 importava italiani 42,111; maltesi 694, polacchi 12.011, portoghesi 4.499, serbi 92, spagnoli 8.006, diversi 102. Totale 67.515.

La ripresa dell' Emigrazione. — Nel *Secolo,* il prof. Attilio Cabiati, a proposito delle recenti dichiarazioni fatte alla stampa intorno alla ripresa dell'emigrazione per cui sino ad oggi, di fronte a 600 mila passaporti richiesti, 330 mila italiani soltanto hanno potuto emigrare, osserva:

« Siccome la nostra flotta mercantile — come già ebbi occasione di notare — dispone di soli 38-39 mila posti di terza classe, perchè non si concede la patente di vettore di emigranti a quelle Compagnie estere, le quali, se è vero ciò che mi è stato assicurato, desiderano averla ?

Il comm. De Michelis ha detto ai rappresentanti della stampa che egli sta promovendo una organizzazione per l'accaparramento dei posti disponibili nei porti esteri. Non sarebbe molto più comodo e vantaggioso che — come avveniva prima della guerra — i piroscafi di compagnie straniere venissero essi qui, a Genova ed a Napoli, a

caricare i nostri emigranti, risparmiando loro un viaggio di terra — da pagarsi in moneta cara — per recarci nel porto estero, dove manca la tutela degli uffici del Commissariato?

D'altra parte, se è vero che le Compagnie forestiere chiedono la patente di vettore di emigranti, segno è che accettano il nolo imposto dal Commissariato, il quale nolo è inferiore al prezzo di mercato libero. E, se tutto questo sussiste, il sistema attuale non si risolve in un protezionismo larvato, ma poderoso, a spese degli emigranti?

AVIAZIONE

Un magnifico raid dell' argentino Hearne su aereoplano " Sva „ — Riproduciamo questo telegramma da Buenos Aires al *Secolo XIX*:

Superati una infinità di ostacoli, alcuni frappostigli allo scopo di farlo desistere dal suo forte proposito, l'aviatore argentino Eduardo Hearne, ha terminato vittoriosamente il suo magnifico *raid* aereo Buenos Aires-Rio de Janeiro e ritorno, coprendo la distanza di cinquemila chilometri, pilotando un apparecchio *SVA* della Casa *Gio Ansaldo e C.*

L'Hearne, proveniente dal Brasile ha atterrato alle ore 12,38 del 3 febbraio al campo della scuola di aviazione di Palomar.

Le accoglienze sono state entusiastiche. Fin dal mattino una gran folla si era addensata intorno al campo, dal quale a varie riprese si sono innalzati a volo sugli « SVA » i capitani Parodi e Zuloaga per compiere evoluzioni e segnalare l'avvicinarsi di Hearne. Alle 12,20 è stato segnalato all'orizzonte l'apparecchio dell'ardito aviatore, che ha preso terra dopo aver compiuto il giro del campo. Appena effettuato l'atterramento il campo è stato invaso dalla folla che ha portato Hearne in trionfo. Erano presenti all'arrivo i direttori e gli ufficiali della scuola, vari piloti civili, il Presidente dell'Aereo Club, Mascias, il direttore dell'Aereo Navigacion dell'esercito, Mosconi, altre autorità, l'ing. Benigni della Casa Ansaldo, giornalisti, ecc.

Poco dopo alla sede degli ufficiali della Scuola d'aviazione è stata offerta una colazione a Eduardo Hearne.

Il valoroso aviatore argentino è stato circondato da giornalisti di Buenos Aires e di provincia ai quali ha dichiarato di non trovare parole sufficientemente calde per elogiare la precisione e la solidità dell'apparecchio *SVA*.

L'Hearne da Palomar è giunto in città verso le ore 18 acclamato da grande folla.

Il governo, come premio per la sua bellissima prova, ha accordato all'Hearne un brevetto militare di grado superiore, in termine italiano, la promozione.

Il Ministro dell' Uruguay visita il Campo di Aviazione di Centocelle (Roma). — Il Ministro plenipotenziario dell'Uruguay, sig. Manuel Bernandez, il Colonnello Riveres, inviato speciale aeronautico della Repubblica Sud-Americana accompagnati dal Colonnello Moizo e dal Maggiore Lietta della nostra aviazione, si sono recati a visitare il Campo di Centocelle per scopo tecnico e commerciale.

Erano a riceverli il Maggiore Turilli, il Capitano Pierro e tutti gli Ufficiali del campo.

I nostri valorosissimi piloti hanno voluto anche dare un saggio della loro valentia. Come sempre la pattuglia degli SVA con il capitano Borla e i tenenti Marchesi, Menghi e Gerli, e quella dei Caproni, con il Capitano Zappelloni e i Tenenti De Bartolomeo e Orlando, hanno eseguito arditissime evoluzioni destando ancora una volta viva ammirazione.

Bravissimi anche l'aiutante di battaglia Angeleri con apparecchio S A M L e il Tenente Gerli con apparecchio R2.

Il signor Bernandez e il Colonnello Riveres si sono congratulati con il capitano Moizo e con i bravi piloti interessandosi poi dei materiali aeronautici e delle case costruttrici italiane.

Sono veramente degni di elogio questi arditi aviatori che non tralasciano occasione per affermare sempre più la nostra aviazione.
La Gazzetta dell'Aviazione.

RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

Gli allacciamenti r. t. del grande Impero Inglese. — Sebbene le trasmissioni delle più potenti stazioni europee siano state percepite distintamente nell'Australia, pure nessun allacciamento r. t. diretto Europa-Australia è stato fino ad oggi stabilito in modo definitivo e si ritiene che difficilmente un tale provvedimento potrà essere adottato.

La Commissione Imperiale r. t. inglese si sarebbe infatti dimostrata decisamente contraria ai collegamenti r. t. superiori alle 2000 miglia, non ritenendoli nè pratici nè rimunerativi.

Se perciò le raccomandazioni di tale Commissione saranno seguite, il servizio r. t. Inghilterra-Australia dovrà svolgersi attraverso ad una rete di otto stazioni aventi ognuna un raggio d'azione di 2000 miglia.

Il Governo inglese ha già sanzionato l'impianto di due stazioni del *Post Office,* una a Leafield in Inghilterra e l'altra in Egitto, che formeranno il primo anello della catena.

Circa 2200 miglia a sud di Cairo sorgerà la terza stazione di Nairobi (Uganda), collegata a sua volta con quella ex-tedesca di Windhuk.

Da Levante il Cairo sarà allacciato colla stazione di Poona, vicino a Bombay (2800 miglia); Bombay con Singapore (2300 miglia); Singapore con Port Darwin (2000 miglia) e con Perth [2400 miglia]. *(G. M.)*

Radiotelegrafia celere e valvole ioniche. — Uno dei vantaggi della valvola ionica è quello di facilitare l'impiego di trasmettitori rapidi potendosi, per mezzo delle stazioni a lampada, eseguire la manipolazione su correnti di minore intensità e potenziale che negli ordinarii trasmettitori a scintilla. Il *Post Office* inglese esercisce una linea r. t. celere fra Stonehaven e Londra con due stazioni a scintilla di 25 kw. Gti stessi risultati, per quanto riguarda rapidità di segnalazione, sono stati ottenuti nel collegamento r. t. celere Ginevra-Londra, per un ugual percorso di 400 km., ma impiegando stazioni a valvola Marconi da 6 kw. *(G. M.)*

Radiotelegrafia in Africa. — Secondo lo « *Western Morning News* » la Francia persegue un'attività r. t. ed aeronautica nel Continente Nero molto superiore a quella britannica. Gli allacciamenti r. t. vanno rapidamente estendendosi in tutte le colonie francesi: il provvedimento venne suggerito in parte dalla necessità di sostituire molti collegamenti a fili che venivano troppo facilmente danneggiati dagli indigeni, avidi di impadronirsi dei paletti, e specialmente dei conduttori metallici, dei quali materiali conoscono ormai l'alto valore commerciale. Le reti r. t. si dimostrano più economiche e più facili a mantenersi, mentre assicurano poi una maggiore prontezza di comunicazione in circostanze difficili.

Come è noto, l'Italia fu la prima potenza coloniale ad adottare la r. t. nei suoi possedimenti dell'Africa Orientale, ove resta tuttora una vasta zona del grande Impero Etiopico e della Somalia Settentrionale priva di qualsiasi comunicazione elettrica. *(G. M.)*

I ripetitori a valvola nella telefonia ordinaria. — Secondo il *Times* del 13 scorso Dicembre la *Western Electric Company* avrebbe impiegato con ottimi risultati i ripetitori a valvola termoionica in linee telefoniche di più di 400 miglia di lunghezza, risparmiando su tale percorso una quantità di rame valutata ad un milione e mezzo circa di lire italiane. A tale distanza la voce sarebbe risultata chiara e forte. Riportiamo integralmente il commento dell'autorevole organo londinese: « *È logico sperare che il General Post Office prenda in considerazione al più presto i vantaggi degli amplificatori telefonici a valvola, colla stessa sollecitudine con cui qualsiasi compagnia privata accoglie i nuovi perfezionamenti che portano economia ed aumentano il rendimento. Ma ci permettiamo di dubitarne. L'esercizio di Stato non è uso ad incoraggiare le innovazioni. Molto di più vi è da attendersi dagli studii e dalle esperienze delle Associazioni scientifiche e dai gabinetti di ricerche collegati alle grandi industrie* ».

Al riguardo, può essere interessante di conoscere che il Ministero delle Poste e Telegrafi italiano ha da tempo preso in considerazione la possibilità di adottare largamente gli amplificatori a valvola ionica nelle nostre calunniate linee telefoniche interurbane e che l'Istituto Superiore Postelegrafico di Roma ha eseguito studii e progetti precisi in materia. *(G. M.)*

Verso la "Cuna del Mondo" coi nuovi legami radiotelegrafici. — Il Governo cinese ha dato un grande sviluppo alle comunicazioni radiotelegrafiche tanto che fra qualche mese, scrive il *Daily Mail,* sarà possibile d'inviare messaggi per r. t. da Londra a Pechino. Una grande stazione è in corso d'impianto a *Kashgar,* nel Turkestan cinese, a 3000 miglia di distanza da Pechino, capitale del Celeste Impero, colla quale sarà direttamente allacciata. Kashgar, a sua volta, sarà collegata colle stazioni inglesi dell'India e della penisola arabica.

La grande catena radiotelegrafica segue il corso delle antiche carovaniere ove il commercio dell'Estremo Oriente coll'occidente europeo si era incanalato ancor prima dello sbarco dei Romani in Inghilterra.

Per migliaia d'anni codesta grande via commerciale vide passare le merci, gli eserciti, le orde che affluirono costantemente dal Celeste Impero verso il « tetto del mondo ». Kashgar, che sorge pittorescamente nella valle dell' *Oxus*, è stata fin dai primi albori della civiltà la *Clapham Junction* delle strade dell' Asia Centrale. Vi è qualcosa di poetico nell' idea che l'altopiano del Pamir sia ora collegato al mondo attraverso alle vie eteree ....

Della grande rete di s. r. t. costruite dalla Compagnia Marconi per conto del Governo Cinese fa parte quella di Urga, nella provincia di Kansu ad 800 miglia da Pechino, e che trovasi in comunicazione diretta colla capitale e colle stazioni di Sangai ed Hankow. Fra tre mesi sarà altresì pronta la stazione di Urumchi a circa 1000 miglia da Pechino.

Le difficoltà incontrate nei trasporti del materiale fanno rammentare quelle che la nostra Marina ha incontrato nell' impianto delle stazioni della Somalia Italiana, in cui tutti i trasporti vennero fatti per mezzo di cammelli, attraverso alle fitte boscaglie equatoriali.

Per l'impianto della stazione di Urga vennero trasportate a dorso di cammello 300 tonnellate di materiale r. t. Per raggiungere Urumchi si dovettero impiegare 2000 cammelli ed 800 carri. La carovana impiegò circa sei mesi per giungere al posto dell' impianto. Il territorio ove sorgono tali stazioni si può paragonare a quello dell' altopiano abissino, e cioè successioni di monti e di profonde vallate che rendono particolarmente difficile il trasporto dei grossi macchinari e delle ferramente per gli alberi r. t.

Scrive il *Daily Mail* che le comunicazioni r. t. delle quali è stata dotata la Cina apriranno una nuova era all'avvenire del paese: niun dubbio che all' incremento degli allacciamenti r. t. seguirà in un prossimo avvenire quello dei collegamenti stradali e ferroviarii, dei quali tutta l'interessante regione difetta. (G. M.).

Servizio radiotelegrafico Londra-Parigi. — Il giorno 8 Gennaio è stato aperto al pubblico il nuovo allacciamento r. t. Londra-Parigi. Il servizio si svolge per conto della Compagnia Marconi e della Compagnie Generale de T. S. F. sotto il controllo e con speciali licenze dei due Governi.

Sono applicate le tariffe telegrafiche correnti. L'ufficio francese della Compagnie de T. S. F. è direttamente collegato alla stazione di

Levallois e quello inglese della Marconi alla stazione di *Witham* nello Essex. Il servizio si svolge mediante apparecchi celeri automatici capaci di trasmettere 150 parole al minuto. (G. M.).

Coordinamento di attività radiotelegrafiche in Inghilterra. — Fra i tre enti militari ai quali è affidata l'organizzazione dei servizi radiotelegrafici istituiti per la difesa dell'Impero, e cioè la Marina, l'Esercito e la « Royal Air Force », esiste in Inghilterra una franca cooperazione che merita di essere segnalata ed imitata. Un primo legame è costituito dallo *Wireless Telegraph Board,* nel quale sono compresi rappresentanti dei tre suddetti servizi, e l'altro del *Radio Research Board* nel Dipartimento delle ricerche industriali.

Durante la guerra i tecnici r. t. della Marina, dell'Esercito e delle Forze Aeree avevano fuso la produzione intellettuale e materiale dei rispettivi laboratori, ma dopo l'armistizio avvenne una sensibile riduzione di organici, per cui essi hanno stabilito di riunirsi due volte al mese presso uno dei laboratorii e scambiarsi i risultati delle loro ricerche, eseguire esperienze in comune e comunicarsi le nuove direttive da darsi agli impianti ed ai servizi. Recentemente i delegati dell'esercito e della forza aerea hanno assistito ad importanti esperienze nell'Arsenale di Portsmouth e successivamente quelli della marina e dell'aeronautica si sono recati a Woolwich per esaminare i nuovi sistemi di radio telegrafia celere Creed.

Scrive il *Morning Post,* a questo proposito, che non sarebbe possibile mantenere i servizi r. t. militari inglesi all'altezza del progresso moderno senza una conveniente suddivisione d'incarichi, e che l'organizzazione attuale è tale da conservare all'Inghilterra il posto rispettabile che essa occupa in materia di R. T. (G. M.).

La bussola radiogoniometrica sui piroscafi della Venezia Giulia. — Durante il periodo bellico, su parecchi piroscafi del Regno ed interalleati, muniti di radiotelegrafia, venne sistemata la bussola radiogoniometrica.

Come è noto questa recente invenzione colma una lacuna nel ramo della nautica che, nelle sfavorevoli condizioni atmosferiche e metereologiche non offre ancora il mezzo sicuro di determinare la posizione della nave, indispensabile negli atterraggi, dopo lunga navigazione oceanica, e nei passaggi resi difficili da correnti, scogli e

bassifondi. Colla bussola radiogoniometrica. l'impianto e l'esercizio della quale sono della massima semplicità ed economia, si ottiene senza il bisogno di personale specializzato il rilevamento polare di una o più stazioni R. T. di terra e quindi un rilevamento sicuro che sostituisce una retta di altezza, o l'esatta posizione della nave col-l'applicazione del teorema di Pothenot.

La Direzione del Lloyd Triestino che nulla trascura per il perfezionamento della sua flotta, tratta ora la sistemazione della nuova bussola sui piroscafi sociali destinati alle Indie ed all'Estremo Oriente. La ben conosciuta intelligente attività del presidente conte Dentice, coadiuvato dal cap. Banelli è sicura garanzia, che tale impianto verrà compiuto nel più breve tempo possibile, superando le difficoltà tecniche che in merito ancora sussistino. (Dal *Piccolo Trieste*).

AUTOMOBILISMO

La crisi dell' industria automobilistica e la tassazione delle macchine. — Le nostre industrie automobilistiche sono chiaramente sofferenti. Indici manifesti son forniti dai ribassi notevolissimi nella quotazione dei relativi titoli verificatisi in quest'ultimo periodo.

Per le principali nostre fabbriche tale precipitare dei titoli può desumersi dal seguente specchietto:

Titoli	fine dic. 1918	fine dic. 1919	fine dic. 1920	fine genn. 1921
Fiat	433	372	230	170
Isotta Fraschini	98	70.50	47	40
Bianchi	148	97.50	75	67

Questa crisi di un'industria così importante per l'economia d'Italia non può lasciare indifferenti. L'industria italiana delle automobili non è certo un'industria pesante ed artificiosa ed il suo affermarsi nei mercati stranieri era sicuro indizio del perfezionamento raggiunto. La crisi di cui attualmente soffre ha certo cause molteplici, di cui alcune sono generali e derivanti dall'attuale momento economico. Ma una causa speciale più direttamente ha determinato l'attuale marasmo colpendole in modo particolare.

Intendiamo riferirci alla legge sulla tassazione delle automobili. Le altissime proibitive misure fiscali che gravano non solo sulle macchine di lusso come avrebbero intenzione, ma su tutta la produzione, non potevano non far risentire la loro funesta ripercussione sull'intera industria. Sopra tutto quando manifesti errori tecnici nella loro concessione han determinato notevoli contraccolpi persino nel processo di produzione delle macchine stesse.

Ed è lecito allora chiedersi se questo fosse proprio il momento opportuno per misure fiscali di tale natura. Se fosse proprio il caso che in un momento così gravoso e doloroso ad attraversarsi dall'intera industria meccanica per un complesso di cause d'indole generale dovessero essere sanzionate delle misure che mentre assicurano all'Erario limitati proventi, aggravano la crisi d'una delle nostre industrie già più fiorenti e minacciano la distruzione di ingenti capitali, la dispersione di attitudine e competenze tecniche.

Tanto più quando i mercati esteri ci vengono sempre più ostacolati da misure protezionistiche o di assoluta proibizione.

È forse il caso che tale legge sia riesaminata con criteri meno demagogici e più preoccupati delle ripercussioni economiche che ne derivano. Se non altro per correggere gli errori originati dalla scarsa competenza tecnica di chi compilò il progetto. (Dal *Popolo Romano*).

PESCA

Il disegno di legge sulla pesca. - *Provvidenze per i pescatori.* — Si trova davanti alla Camera il disegno di legge già approvato dal Senato, sui provvedimenti a favore della pesca e dei pescatori, che è preceduto da una lunga relazione del ministro di agricoltura, la quale comincia col rilevare che le necessità della ricostruzione economica della nazione, le difficoltà alimentari del paese, l'abbandono in cui venne lasciata l'umile classe dei pescatori, richiedono urgentemente che la nostra nazione valorizzi l'obliata ricchezza del mare.

E continua:

« Il disegno di legge che si sottopone all'esame del Parlamento, integra i provvedimenti contemplati dalle leggi del 77 e del 904, sia dal punto di vista tecnico come da quello economico sociale, e mira a risolvere la grave crisi dell'industria peschereccia del dopo guerra,

organizzandola su nuove basi. La legge del 1904 mirava a dare particolare incremento alla cooperazione. Il legislatore, partendo da una premessa che corrisponde esattamente alle norme economiche e alla nozione precisa della realtà della vita dei nostri centri pescherecci, sapientemente non ha voluto abbandonare a se stesse queste piccole organizzazioni che avrebbero finito coll'intristire per la ristrettezza delle loro risorse, e ha tentato di coordinare la loro azione mediante l'istituzione dei sindacati. Però si esagerò nel determinare le attribuzioni dei sindacati. Alcuni dei sindacati fallirono allo scopo: altri fecero effettivamente un'azione di fecondo lavoro a favore della pesca mediante impianti di magazzini e di attrezzi che diedero buoni risultati. L'esperienza del passato segna la giusta via. Così recentemente la commissione consultiva della pesca propose di porre in liquidazione i sindacati, sostituendoli con più agili organismi, i consorzi fra le cooperative, con funzioni eminentemente industriali.

Coll'attuale progetto il problema dell'assicurazione dei battelli e degli attrezzi del mestiere, trova la sua soluzione, con evidente beneficio del capitale che affluirà più sicuro a questa industria. L'obbligo della assicurazione contro gli infortuni del lavoro, colma finalmente una lacuna che era delle più ingiuste verso gli umili fra gli umili, e la questione del credito, che giustamente agitava l'ambiente degli studiosi per la difficile pratica applicazione, si avvia ormai alla soluzione che finalmente libera il pescatore e la sua industria dalla stretta soffocatrice dell'usura. Presso l'Istituto nazionale di credito verrà istituita una speciale sezione, e sarà a tal fine iscritta in bilancio una somma di due milioni a titoli di anticipazioni, che, dietro l'insistenza del Senato, ho ottenuto dal collega del Tesoro, in aggiunta agli stanziamenti ordinari già approvati per diverse provvidenze in favore dell'industria peschereccia. Le cooperative dei pescatori ne trarranno certo un immediato e notevole vantaggio.

Inoltre, col presente disegno di legge è portata arditamente una radicale riforma che propone, per quanto riguarda l'assicurazione dei pescatori, l'abolizione del limite esistente nella legge testo unico 31 Gennaio 1904, mercè l'estensione della copertura del rischio a tutte le varie branche dell'industria peschereccia, sia marittima che lacuale e fluviale, qualunque siano i mezzi tecnici adoperati e qualunque il numero degli operai addetti, stabilendo in ogni caso a carico dell'industria, l'onere totale della spesa occorrente.

Un'innovazione pratica e feconda di risultati, sarà la introduzione del libretto personale, sul quale, a complemento di quanto prescrive

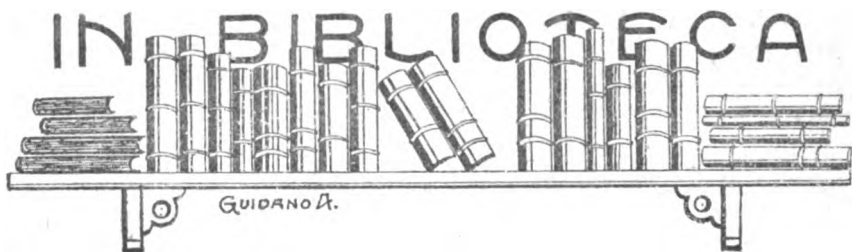
il codice per la marina mercantile, saranno annotati gli imbarchi e lo sbarco e gli anticipi per ingaggio, e agli effetti della recidività prevista dalla legge del 77, le contravvenzioni alle norme della polizia della pesca.

L'ufficio della pesca sarà retto da un tecnico di speciale competenza, e i vari servizi della pesca saranno coordinati mercè l'istituzione di un comitato interministeriale della pesca. Sono state soppresse, per non creare un pletorico congegno burocratico, le commissioni provinciali e compartimentali di pesca. Sono istituite, su proposta del Senato, quattro cattedre di insegnamento superiore di discipline attinenti alla pesca per costituire una specie di scuola magistrale da cui gli stessi insegnanti attingano le cognizioni da divulgare poi nelle scuole pratiche di pesca.

Per quanto concerne i servizi di vigilanza sono stati assegnati al servizio della pesca 40 guardie forestali, 10 agenti investigativi, e 4 capiguardia-pesca.

Il fondo straordinario di lire 20 milioni, a cui devono aggiungersi i due milioni per il credito peschereccio, è destinato all'applicazione di una serie di provvidenze di importanza eccezionale, per sollevare, dopo la grave crisi della guerra, l'industria peschereccia e avviarla verso una nuova vita, e per dare a tale opera un primo impulso stimolatore.

L'industria della pesca deve essere in Italia fonte sicura di ricchezza nazionale; basta saperla indirizzare secondo le conquiste della scienza e della tecnica, e dell'organizzazione economico sociale ».

(Dal *Secolo XIY*).

Radiotelefonia, di Domenico Ravalico.

In questo volumetto, che fa parte dell'elegante collezione Lattes, l'autore ha riassunto in forma chiara e semplice le invenzioni che cooperarono alla costruzione di quell'edificio meraviglioso, che costituisce la Radiotelefonia. Stabilite le basi teoriche di questo nuovissimo ramo dell'elettrotecnica, quali la produzione e la percezione della parola, e la sua trasmissione a distanza mediante il telefono, l'A. accenna in apposito capitolo alle proprietà delle oscillazioni elettromagnetiche nonchè alla loro generazione e propagazione. Ne dedica poi un altro alla fototelefonia, e quindi entra nell'argomento essenziale del libro parlando della radiotelefonia nella pratica e descrivendo i sistemi R. T. F. di F. Fessenden, Slaby Arco, Collins, Ruhmer, Poulsen Jeance-Colin, G. B. Marzi. Descrive poi più ampiamente il sistema Maiorana accennando alle esperienze da lui fatte in stazioni di esperimento a Monte Mario, a Porto d'Anzio e sul cacciatorpediniere Lanciere. Passa poi alla descrizione dei nuovi e più pratici sistemi di radiotelefonia ideati dal senatore Marconi, non senza aver prima dedicato un capitolo alle valvole termoioniche sulle quali tali sistemi si basano.

Termina il libro coll'applicazione della radiotelefonia su treni in moto e sui velivoli.

Da questo rapido cenno è facile comprendere che questo opuscolo tratta l'argomento in modo completo; e siccome lo tratta in forma facile e piana, che ben si presta per ogni persona di media coltura, riteniamo che il libro avrà buona accoglienza fra quanti desiderano mettersi al corrente dei progressi della scienza in questo nuovissimo suo ramo, e varrà anche a renderlo più e meglio conosciuto.

Libri editi dall' Ufficio Marconi di Roma:

Nozioni elementari di radiotelegrafia (in corso di stampa).

Norme per la condotta degli accumulatori a piombo, del Capitano di Fregata V. De Feo - L. 3.

I moderni apparecchi riceventi a valvola (in corso di stampa).

Libri editi dalla Wireless Press di Londra:

Alternating Current Work di A. Shore A. M. I. E. (prezzo 3|6 d., spese di posta 6 d.).

Telephony Without Wires di Philip R. Coursey (prezzo 15 s., spese di posta 6 d.).

The Wireless World. — Rivista quindicinale di radiotelegrafia e radiotelefonia. Abbonamento annuo *17 s.* Un numero separato 8 d.

The Radio Review. — Memoria mensile sui progressi in radiotelegrafia e radiotelefonia. - Abbonamento annuo *30 s.*

Conquest. — Rivista mensile popolare illustrata di scienze, industrie ed invenzioni. - Abbonamento annuale *15 s.*

Magnetism and Electricity for Home Study di H. E. Penrose (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Selected Studies in Elementary Physics di E. Blake (prezzo 5 s.).

Handbook of Technical Instruction for Wireless Telegraphists, di J. C. Hawkhead e H. M. Dowsett (prezzo 7 s. 6 d. spese di posta 6. d.).

Wireless Telegraphy and Telephony. First Principles Present Practice and Testing di H. M. Dowsett (prezzo 9 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Trasmission of Photographs, di Marcus J. Martin (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Operators' Diary and Notebook - Wireless Amateurs' Diary and Notebook (prezzo 4|6 d. per copia spese di posta 4 d.).

Year book of wireless telegraphy and telephony - 1920 (prezzo 11 s 9 d.).

Maintenance of Wireless Telegraph Apparatus, di P. W. Harris (prezzo 2|6 d., spese di posta 4 d.).

The Oscillation Valve. The Elementary Principles of its Application to Wireless Telegraphy di R. D. Bangay (prezzo 6 s., spese di posta 5 d. .

Libri editi dalla Wireless Press di New York:

The Wireless Experimenters' Manual, di E. E. Bucher - Libro di testo per dilettanti di radiotelegrafia, di circa 300 pagine, con illustrazioni, doll. 2,25.

Vacuum Tubes in Wireless Communication, di E. E. Bucher, di circa 180 pag., con illustrazioni, doll. 2,25.

Radio Telephony, di A. N. Goldsmith, di 256 pag., con illustrazioni doll. 2,50.

Radio Instruments and Measurments, di 332 pag., con illustrazioni, doll. 1,75.

Practical Wireless Telegraphy, di E. E. Bucher, di 352 pag., con 340 illustrazioni, doll. 2,25.

Elementary Principles of Wireless Telegraphy, di R. D. Bangay:

Parte I, di 212 pag., con 340 illustrazioni, doll. 1,75.

Parte II, di 242 pag., con 302 illustrazioni, doll. 1,75.

Per tutte due le parti, doll. 3,25.

Magnetism and Electricity for Home Study, di H. E. Penrose, d. 1,75,

The Wireless Age - Rivista mensile di radiotelegrafia e radiotelefonia abbonamento annuo doll. 2.48.

Practical Aviation, di J. Andrew White, 200 pagine illustrate con oltre 200 diagrammi e fotografie, doll. 2,25.

Per ordinazioni rivolgersi all'Ufficio Marconi - Roma, Via del Collegio Romano 15 od all'Ufficio Nautico Marconi - Genova, Via Cairoli 14 r. e sue succursali ed agenzie.

VIANI ARNALDO, *gerente responsabile.*

Genova - Tipografia "Radio" - Via Varese, 3

Le Vie del Mare e dell'Aria

RIVISTA MENSILE

ABBONAMENTI

Nel Regno e nelle Colonie . . .	Anno	L. it.	24
All' Estero	»	»	36

L'abbonamento è ridotto da L. 24 a L. 20 per i soci del Touring Club Italiano, della Lega Navale e del giornale "Il Secolo XIX".

I dodici fascicoli di ciascun'annata formano due volumi. Ogni volume ha un frontispizio e un indice sistematico, che vengono distribuiti agli abbonati col primo fascicolo del semestre successivo.

TARIFFE DELLE INSERZIONI

Pagine aggiunte (prima o dopo il testo):

Pagina intera	L. 120	ogni inserzione
Mezza pagina	» 70	id.
Quarto di pagina	» 50	id.

Pagine interne (fronte testo):

Pagina intera	L. 150	ogni inserzione
Mezza pagina	» 90	id.
Quarto di pagina	» 60	id.

Copertina:

Seconda pagina a tergo frontispizio .	L. 175	ogni inserzione
Ultima pagina esterna di copertina . . .	» 200	id.

Targhette (intercalate nel testo):

Dimensioni: 30 mm di altezza per 58 mm. di larghezza

Ogni targhetta L. 30 per inserzione.

Per ordini fissi annuali (12 inserzioni) sconto da convenirsi

Per preventivi ed ordinazioni rivolgersi: Alla Direzione della Rivista Le Vie del MARE e dell'ARIA - *Genova, Via Varese, 3.*

LE VIE DEL MARE E DELL'ARIA

RIVISTA MENSILE DI RADIOTELEGRAFIA AERONAUTICA E NAVIGAZIONE

Apparecchio transatlantico capace di 18 ore di volo a 260 Km.

Volume VI Fascicolo 34. PREZZO L. 2,50 Aprile 1921

SOMMARIO DEL FASCICOLO PRECEDENTE:

ANNO IV. - VOL. VI. *Genova, Aprile 1921* NUM. 34.

SOMMARIO

IL PROGRAMMA AEREO FRANCESE E NOI

Gino Bastogi

Ho scritto « e noi » invece che « e il nostro » a ragion veduta. Infatti *noi*, Italia, cinquanta miglioni e più di individui, esistiamo come popolo producente e lavoratore, esistiamo come entità geografica insopprimibile nell'economia aeronautica mondiale, esistiamo sopratutto come tecnici della costruzione e del volo. Ma da noi, per ora, manca la concezione aeronautica di governo. In Francia invece esiste un programma aereo organico e preciso, concezione di governo ed esecuzione di specialisti, perchè là l'azione dei poteri centrali e l'iniziativa privata si moltiplicano più che sommarsi. Da noi essendo zero uno di questi due fattori, ne viene di naturale conseguenza che, anche se l'altro ha un valore grandissimo potenziale ed effettivo, il valore del prodotto, ossia del programma è uguale a zero.

Se noi non sapessimo far nulla, se avessimo, verbi gratia, combattuto e vinta la guerra — che è l'esame dei popoli, non dimentichiamolo — pagando ad un alleato armi ed istrumenti con danaro di un altro alleato: se nostra sola risorsa fossero i nostri bei paesaggi, che ha fatto Dio, un congruo numero di reliquie di ciò che han fatto i nostri antenati, ed i quattrini dei forestieri che vengono, bontà loro, a fare economia scaldandosi le ossa ed i reumi al primo ed ammirando i secondi senza capirne una maledetta: se fossimo davvero e in poche parole, un popolo di affittacamere, di speculatori e di poltroni (come cerca di gabellarci chi è molto più di noi poltrone, speculatore ed affittacamere) allora, da parte nostra, sarebbe savio incrociar le mani sull'epa ed aspettare i clienti, augurandoci che fossero molti, anche se ammantati da padroni. Per arricchire meglio nella concorrenza, e per far meglio il comodaccio nostro, potremmo lasciar questi accapigliarsi per il possesso di questa o di quella camera di

casa nostra e giuocare il ruolo turco di Abdul Hamid nel giuoco, o commedia, del *concerto*, dell'*equilibrio* europeo: metodo comodo, ma non dignitoso, che potrebbe essere proficuo per qualche singolo, ma storicamente disastroso per la stirpe, e forse irreparabilmente disastroso.

Ma così non è; senza uscir dalla specialità aeronautica. la nostra azione ha sempre avuto valore, almeno quanto la migliore altrui, siano alleati, siano nemici. Era naturale che sul suolo pianeggiante di Francia agissero maggiori masse di aerei che non sul nostro, per quattro quinti aspramente montagnoso: ma, a parte questo, come azione tecnica di uomini e di mezzi, siamo piuttosto avanti che indietro ai nostri alleati, pur molto più ricchi di noi in denaro, e, secondo un luogo comune, in mezzi industriali.

I Caproni passarono le Alpi in squadriglie tante volte quante a loro convenne: e non ho mai udito parlare di qualche cosa di simile da parte di inglesi o di francesi. Se l'impresa di Vienna ha un valore molto più morale che non tecnico e strumentale, i vari bombardamenti di Cattaro, di Fiume, di tante basi ultramarine da parte di aeroplani terrestri, senz'altre perdite che quelle dovute a cause militari, prova un fegato ed una perizia nei conduttori, una eccellenza del materiale, che alleati e nemici non si sentiron di avere se non rischiaron mai nulla di paragonabile. Si fece un grande scalpore sulle azioni notturne degli Zeppelin, ma perchè i bersagli erano Londra e Parigi — il che diede ad esse forma di réclame — e sopratutto per effetto del sentimentalismo democratico e wilsoniano che proibisce di mollare una bomba sopra al Ministero della Guerra in una capitale, mentre si può gettarla sopra i suoi funzionari sulla linea del fuoco.

Finita la guerra, la follìa rinunciataria colpì l'industria aeronautica: la colpì con una perdita di fede, la colpì perchè tutti i Governi considerarono allora l'aeronautica come un residuo di guerra da liquidarsi con orrore, invece che come un meraviglioso utensile di espansione *anche* pacifico, rivelato come tanti altri dalla sanguinosa sublimità della guerra vinta, e da noi, *soli*, completamente vinta.

Siccome il male ed il bene non sono mai separati in questo mondo, ciò ebbe per risultato, quanto meno, di eliminare automaticamente tutti quelli per cui la costruzione e

l' esercizio degli aerei era un puro affare, invece di una pura fede, tutti quelli che avevan costrutto aeroplani come avrebbero fabbricato scarpe o riempito scatole di pomodoro, tutti quelli pei quali il volo non è che una esibizione, la cui vanità è appena temperata dal rischio che corrono.

E rimasero sulla breccia, malgrado tutto, tre o quattro costruttori, con un numero esiguo di piloti e di assertori tecnici ed economici: ed accanto a loro, parallelo, ma non confuso, il manipolo ristretto e sceltissimo del *più leggero,* uomini di scienza e di fede, lavoratori taciturni, costanti, sicuri di sè e dell' avvenire.

Per questa gente la concezione del Roma-Tokio, concezione sublime del Comandante, non cadde irreparabilmente nel ridicolo: essa provò, per lo meno, due fatti non altrettanto gradevoli, ma altrettanto utili da apprendersi: 1) che la burocrazia statale è capace di riuscire a qualsiasi più difficile compito, purchè negativo, come quello di trasmettere l'oro in piombo; 2) che pur tuttavia non è stata capace di impedire a due cuori di ferro di portare due *SVA* in volo (malgrado ogni tentativo di tarpar loro le ali) pel cielo di un terzo di sferoide, da un mondo all' altro. E chi capisce qualche cosa comprende facilmente, alla sola lettura dell' itinerario, come Masiero e Ferrarin sarebbero arrivati alla meta nel tempo fissato dal Comandante nel suo formidabile programma, se soltanto il nuvolo di missionari spediti a spianar loro la via, l'avessero realmente spianata e non avessero permesso che la loro insipienza divenisse addirittura complicità di chi era interessato a che la grande strada d' Estremo Oriente non fosse aperta vergine del vomere vivente dell' elica italiana.

E Macchi e Savoia costruiscono e vendono all' Estero, con sacrifici eroici, attanagliati tragicamente fra lo Stato che tarda a pagare perchè si fa assorbire il denaro dai sovversivi, ed i sovversivi che scioperano col danaro dello Stato, per far guadagnare ai loro caporioni altro denaro proveniente dalle Industrie, dalle Finanze, e dalle Banche.

E Caproni, come un atleta che fa il suo sforzo a denti stretti, costruisce faticosamente il suo gigantesco idrovolante, e Ansaldo inonda degli S.V.A. e degli A. le due Americhe,

e Usuelli e Nobili costruiscono il Roma con credituccì strappati qua e là all'avarizia egoista della burocrazia, e gli Spagnoli ci domandan Leone — diventato Leon... di Castiglia, buono e gioviale ed eroico amico! — per una scuola di dirigibilisti, e la *Fiat,* prima di scoraggiarsi e di dare il bando all'aviazione mal ricompensante, costruisce mercè la genialità precisa di Rosatelli l'apparecchio A. R. F. che ha nel suo motore e nei suoi serbatoi di che battere tutti i *records,* di che assicurarsi tutti i primati, almeno quelli seri, quelli dove si tratta di trasportare un carico vero a velocità autentica sopra una distanza apprezzabile.

Tutto questo prova che in Italia non si vola per mancanza di volontà, nè per mancanza di ali; l'una e le altre ci sono e provano che il giorno in cui la volontà scatti, voleremo come chiunque altro e meglio di chiunque altro.

*
* *

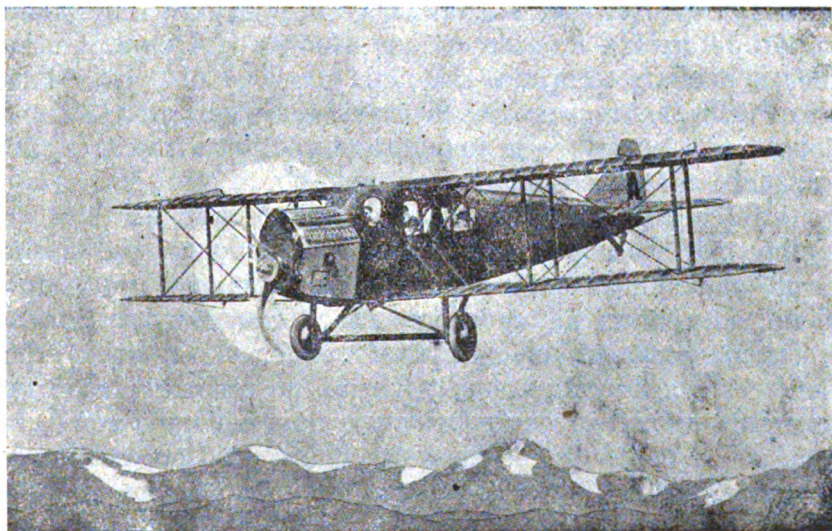
Tutto questo ho voluto premettere come un atto di fede, prima di parlare del programma aviatorio Francese in relazione a noi, e parlarne, in certo senso, per dare l'allarme.

I Francesi, dunque — e non ripeto, un nucleo od un circolo od una moltitudine di teorici o di sognatori — sibbene il governo responsabile, guidatore e disciplinatore di una falange di costruttori (concorrenti finchè si vuole nei loro rapporti reciproci, ma stretti insieme e coordinati come un pugno chiuso, come un artiglio serrato, quando si tratta dell'avvenire e della potenza della Francia) i francesi, hanno un programma che sfrutta al massimo la relativa centralità del loro territorio, e la posizione di inferiorità per lo meno teoricamente prevedibile in cui il trattato di pace pone la per loro ossessionante Germania.

Indipendentemente dalle linee interne, che non possono essere molte, data l'intensità ferroviaria di cui dispongono, e dalle linee coloniali, essi prevedono sei linee internazionali irradianti dalla Francia, sei linee di cui parecchi tronchi sono già in efficenza. E, per taluni, in efficenza talmente rigogliosa da aver già eliminata la concorrenza di Handley Page, doppiamente forte, perchè è inglese e perchè è Handley Page.

Le linee sono:

1. Londra-Parigi-Marsiglia-Italia-Oriente.
2. Bruxelles-Parigi-Bordeaux-Spagna.
3. Havre-Parigi-Strasburgo-Europa Centrale.
4. Nantes-Lione-Ginevra-Europa Centrale.
5. Bordeaux-Marsiglia-Italia-Oriente.
6. Costiera-Casablanca-Tunisi.

Di esse, la 2 e la 3 non ci riguardano che molto indirettamente: le altre sì, qual più qual meno, ma nessuna poco.

L' A 300 C - Il primo apparecchio costrutto in Italia appositamente per servizi mercantili

La 3 e la 4 tendono palesemente e nettamente ad accaparrare alla Francia — cioè ad ali francesi partenti da territorio francese — il monopolio del transito urgente per la Germania ed oltre di essa, verso la Russia caotica, in cui i ricostruttori troveranno tanto maggior tornaconto quanto più il caos vi sarà stato lungo e micidiale.

La 4 può far inarcar un poco le ciglia a chi consideri con qualche miopia che si conta alquanto disinvoltamente di

attraversar la Svizzera con un servizio regolare. Ma i Francesi sanno molto bene (quanto noi dimentichiamo altrettanto bene) che l'aeronautica — tanto il più pesante quanto, e maggiormente, il più leggero dell'aria — è appena ad un primordiale albeggiamento delle sue possibilità, e che probabilmente fra due o tre anni la traversata regolare di cinquecento chilometri di massiccio montagnoso sarà altrettanto facile di quella di venti chilometri di rasa campagna: altrettanto facile e più utile, perchè maggiore sarà l'anticipo cronologico sui mezzi esistenti. Ma se può fare inarcare un poco le ciglia, dovrebbe farci pensare molto ai casi nostri, perchè è una concorrenza dichiarata ad una linea parallela, la Genova-Trieste-Europa Orientale, che si appoggia a due grandi empori del traffico italo-americano, Genova e Trieste. Questa linea non esiste, concedo, che nella passione di pochi. Ma se esiste nella nostra passione, deve esistere nella necessità nazionale: e se un'altra le impedirà di esistere, ciò sarà, per noi, lucro cessante e danno emergente.

La 1 e la 5 non ci fanno concorrenza soltanto fuori dei confini, ma ce la fanno addirittura a casa nostra, sul nostro corpo, abolendoci nell'avvenire come abbiamo provveduto da noi ad abolirci nel presente. *Da Marsiglia per l'Italia in Oriente* con provenienza da Nord e da Ovest: l'Italia viene così considerata come l'Oriente, un territorio coloniale, colla sola differenza che l'Oriente è fine, e l'Italia non è che il mezzo, il ponte che si passa lasciando, si e no, cadere distrattamente un soldino di pedaggio in mano al povero guardiano.

Che noi abbiamo ragioni etnografiche, geografiche, commerciali, culturali, sentimentali, storiche per tendere anche noi verso l'Oriente, tutto ciò non conta nulla, per l'*Occidente che non ci ama e non ci vuole*. Ed è giusto. Al giorno d'oggi la ragione non è nulla se non è appoggiata ad armi effettive. Ci son due fatti, precisi, implacabili, incontravertibili: la via più breve per Oriente passa per casa nostra, e noi non abbiamo, o non vogliamo avere i mezzi per percorrerla nell'interesse nostro e comune. Volano quindi gli altri invece di noi, e guadagnano in denaro ed in gloria, mentre noi stiamo a vedere il volo ed il guadagno, ed invece del danaro e della gloria avremo la servitù. Ed è giusto, per quanto duro.

Quanto alla 6ª linea notiamo che non vi può essere un bisogno tale da giustificare che sia messa in programma colle maggiori. I rapporti reciproci fra i punti della costa dell'Africa settentrionale francese sono scarsi, e più che scarsi regolati da una organizzazione millenaria che non ha nessuna urgente necessità di essere tonificata. Ma è facile comprendere che questa linea tende all'Egitto, centro culturale dell'arabismo, e vi tende, per quanto in modo inespresso, sul corpo della Libia nostra, e non certo a profitto nostro.

In Italia i piani per varie importanti linee esistono nel cassetto di entusiasti. Basterebbe che i Poteri Centrali che reggono o dovrebbero reggere in profondità ed in direzione i timoni dell'aeronautica italiana sapessero ciò che vogliono e volessero ciò che devono per far sorgere di colpo quell'azienda nazionale agognata dai più testardi sognatori di una Italia alata avanzante pei cieli. E gli apparecchi percorrenti le linee internazionali, gestite pure, se si vuole, con quella *supernazionalità* di cui ho detto la prima parola quaranta mesi sono (1) passerebbero nel cielo e negli aeroporti d'Italia ospiti accolti con doverosa ospitalità, come si usa fra uguali. Avendo i mezzi, cioè le armi, il diritto storico o politico, sentimentale o materiale, riprenderebbe il sopravento e ci avvieremmo nuovamente sulla nostra strada, che è di dominare l'Oriente.

*
* *

Ho accennato allo scopo, o per dir meglio ad una parte dello scopo cui i Francesi tendono. Ma vi sono, inoltre, i mezzi fissi, l'organizzazione a terra, per lo meno altrettanto importante nello svolgersi dei servizi regolari quanto i mezzi volanti.

I Francesi hanno cominciato nel 1920, e continueranno nel 1921, a scaglionare i porti di rifugio lungo le rotte terrestri, ad intervalli più o meno grandi a seconda della natura del terreno: molti di questi porti di rifugio — semplici campi di due o tre ettari, livellati, ed a coltivazione obbligata —

(1) « Nuova Antologia », Novembre 1917.

sono già sistemati per il volo notturno. Mettere qua e là un centinaio di fari a raggio verticale e qualche altro impianto accessorio sarà questione da poco: eppure è proprio ciò che occorre per raddoppiare teoricamente la possibilità dell'impiego notturno dell'aeroplano. Dico *teoricamente* perchè, nella pratica, l'incremento è molto soperiore a tale proporzione. Un buon organamento può far variare le possibilità del volo notturno da negative a positive, specialmente per un paese come la Francia a intenso e rapido traffico ferroviario. Infatti la velocità dell'aereo, specie su lungo percorso intramezzato da stazioni, è appena doppia di quella di un diretto veloce, come quelli che da Parigi puntano a Bordeaux, a Marsiglia, a Bruxelles e che mantengono una velocità media generale superiore a 80 Km., ed il maggior tempo nel percorso ha poca importanza, perchè non reca dispendio di tempo lavorativo, mentre in ferrovia si trova vantaggio per tutto quello che riguarda il costo, la comodità, la regolarità, e la sicurezza, anche se quest'ultima è eccessivamente svalutato dall'opinione pubblica. Ma con un buon organamento a terra, l'aereo può riprendere i vantaggi che ha di giorno sul treno.

In Italia, le *rotte aeree* o catene di porti di rifugio, esistevano già quasi quattro anni fa ossia nel 1917-18: ora credo che i terreni predisposti per le stazioni, il prato raso a non più di 20 centimetri cui il canone statale obbligava i proprietari, sia un pio ricordo.

Quelle rotte furono immaginate, nel 1917, per mandare in volo a tutto il fronte terrestre e marittimo gli apparecchi nuovi ed i riparati. Esse furono le seguenti:

Torino-Udine.

Torino-Bologna-Ancona-Lecce.

Caserta-Foggia.

Ancona-Roma.

Alle quali si aggiunse la Pisa-Roma, quando, nei primi del 18, si trattava di organizzare una grande linea militare interalleata, che da Londra potesse andare addirittura a Salonicco. La linea però non fu fatta per ragioni molteplici dei vari paesi.

Il lavoro di esecuzione delle rotte è ora completamente perduto, lo so benissimo, e bisognerebbe ricominciarlo di sana pianta: ma tutto il lavoro di organizzazione centrale, l'elenco delle disposizioni, la designazione delle località, è pronto adesso come lo era tre anni fa, a meno che non sia stato distrutto.

Col complemento indispensabile della buona volontà pochi mesi e pochi denari basterebbero a mettere in efficienza tali rotte, alle quali io non annetto soverchia importanza come vie nazionali, perchè sovrapposte in massima alle nostre ferrovie più rapide, (salvo la Roma-Ancona, meravigliosa per le comunicazioni della capitale con Trieste, con Pola, con Zara) ma che ne hanno moltissima come tronchi di arterie internazionali, e più ancora perchè corrispondono appunto alla zona in cui queste arterie diventano più utili, per la traversata del mare, per la diminuita velocità ferroviaria, o per la cessazione delle ferrovie stesse.

Nella economia aeronautica europea, ripeto, l'Italia è quella che è, cioè indispensabile: in essa, le linee del traffico, tronchi di arterie internazionali, sono quelle che sono, e non altre. Se vogliamo pronunziar *l'abrenunzio,* come pare sia nostro sadico piacere da alcun tempo, liberissimi. Ma non possiamo certo pretendere che, per questo nostro capriccio, il traffico della maggior massa di civiltà che sia al mondo cerchi un'altra via, o, non essendovene per avventura altre, rinunzi al volo. Vuol dire che, non avendo noi nè la forza nè la volontà di opporci a questa violazione della nostra inerzia, i francesi continueranno nel *nostro* territorio la serie dei *loro* porti di rifugio, che integreranno coi *loro* aerodromi, finchè si realizzerà quel punto del loro programma, di andare in Oriente via Italia, a quello stesso modo che noi andiamo in Libia via Sicilia, senza uscir da casa nostra.

***

Altro punto importantissimo è quello delle organizzazioni delle rotte non più dal punto di vista della sicurezza, bensì da quello prettamente navigatorio della direzione. Andiamo

così dagli empirici segnali ottici costituiti da strisce di tela o di piastrelle colorate, fino ai più scientifici e complicati: palloni frenati o luminosi, fari radioelettrici emettenti onde hertziane le quali permetteranno agli aerei di determinare ad ogni istante il loro punto, cavi Loth analoghi a quelli che guidano le navi attraverso i passi difficili.

Ragione nostra precipua di non fare, è il timore di non avere, pei servizi aerei, il favore del pubblico, il quale dimostra di infischiarsene dell'aeronautica. Ma il pubblico se ne infischia perchè non sa, e non sa perchè nessuno gli dice quello che fanno costruttori e studiosi italiani, mentre c'è bene chi s'incarica di metterlo al corrente di tutto ciò che fanno gli stranieri, per trasformare la sua ignoranza in senso di impotenza. Ma, or non sono molti giorni, ho parlato per telefono con un anonimo radiotelegrafista del genio, trovandomi a mille trecento metri di quota sulla campagna romana, nella navicella prodiera della R. Aeronave *Ausonia* (ex Zeppelin Z. L. 120) portato a calmo volo davanti allo scenario divino dei colli Laziali, e degli Appennini d'Abruzzo dall'energia calma e sorridente di Giuseppe Valle.

E questo è un buon indizio.

Unico nemico si può dire del volo umano è la nebbia; ma sono Italiani quegli studiosi torinesi che, stanno lavorando intorno ad un dissipatore radioelettrico della foschia, le cui scariche silenziose dovrebbero riuscire a fare come un gran pozzo di sereno ad un raggio di alcuni chilometri. Non siamo ancora fuori del laboratorio, è vero: ma siamo ormai troppo abituati alla velocità di perfezionamento delle scoperte industriali per dubitare di questo: e nulla è più importante di ciò, di persuadere *noi stessi* che *noi* sappiamo volare, organizzare il volo, costruire ali pel volo, per lo meno altrettanto bene quanto chiunque altro.

In Francia, tra l'altro, hanno già a posto sette fari della portata di 40 Km. Molti altri sono già in corso di ordinazione o di esecuzione, fra i quali due visibili da 150 Km.

Anche in questo campo noi ci troviamo in condizioni privileggiate, e tali da richiedere un minimo sforzo: le rotte francesi sono tutte terrestri e perciò solo prive di ogni organizzazione ottica non apposita. Le nostre sono prevalentemente costiere, e ormai ricchissime di fari, di fanali, di fuochi

di porto di ogni classe, d'ogni intensità, d'ogni portata.

Se sulla cima della Lanterna che erge la sua cinturata snellezza di giovane atleta sull'estrema propagine del monte di S. Benigno si impiantasse un secondo apparato diottrico, ma a raggio di visibilità nell'emisfero superiore e non nell'inferiore, noi avremmo un faro aereo visibile a 155 Km. per un aereo volante alla non eccessiva quota di 1000 metri, e colla sola esclusiva spesa della seconda lampada e di alcuni lavori secondari di adattamento e di rafforzamento. Fra i fari della nostra costa basterebbe sceglierne poche dozzine per destinarli a divenir *anche* fari aerei: e non sarebbe grave la spesa, la quale ci darebbe d'acchito una molto maggiore disponibilità di uno strumento di uso intensificabile all'infinito senza aumentare l'organizzazione a terra.

E le informazioni meteorologiche? Esse hanno una importanza grande, ma precaria, essendo ovvio che, sarà proprio inutile sapere se alla stazione di destino piove o tira vento; ma i Francesi, come tutti coloro che vogliono percorrere una strada, si son resi conto che il primo chilometro è condizione essenziale per l'ultimo, e che l'ala umana di oggi imperfetta può generare l'ala umana di domani, perfetta, solo a patto di volare nel miglior modo ed il più facilmente possibile.

E noi abbiamo il mezzo di fare quanto loro: il nostro servizio meteorologico è benissimo eseguito, ma lo è da una quantità di stazioni, ognuna per conto suo: ogni aerodromo un pò importante ha la sua stazione meteorologica, registra le notizie diligentemente, ed ha a sua disposizione od a buona portata il radiotelegrafista. Non manca proprio altro che un coordinamento col quale si disponga che, a date óre determinati aerodromi o qualsiasi altro osservatorio meteorologico lancino le notizie delle tre o delle sei ore precedenti. Ed ecco le informazioni a posto, regolarmente, senza bisogno che nessun straniero venga ad insegnarci.

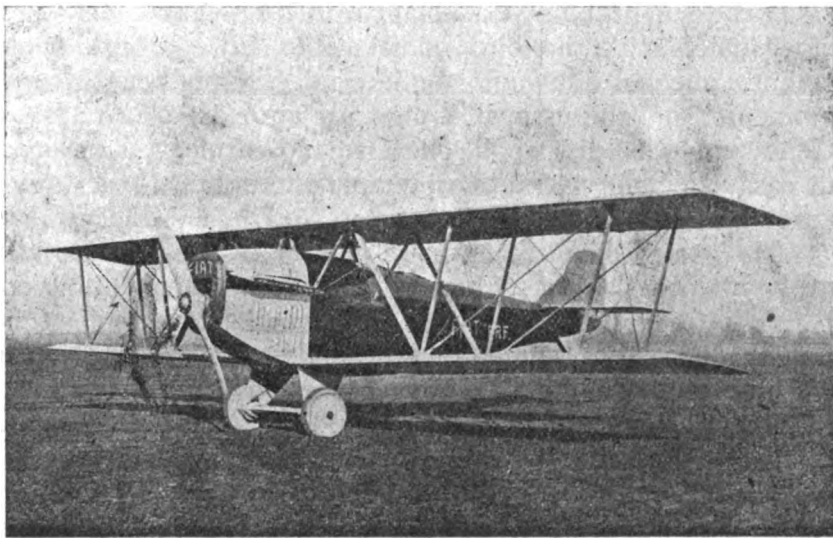
Una Rivista che riporta il programma francese conclude per la enorme convenienza della rete aerea, perchè si prevede per questa un costo di dieci o quindicimila franchi per chilometro di sviluppo invece dei cinquecentomila della più modesta e più elettorale strada ferrata. Se, in Italia, io o qualcuno di quegli altri pochi pervasi dalla congenita follìa

di vedere le ali d'Italia padrone del cielo Italiano, dicessimo o scrivessimo una eresia simile, saremmo bollati di visionari, di sognatori, di impratici o peggio. Naturalmente il treno ferroviario portando grano, carbone, patate che difficilmente potrebbe convenire trasportare in aria, sembra più utile e più pratico, e nessuno pensa che l'aereo è proprio il mezzo economico di saggiare a buon mercato il bisogno che vi può essere di comunicazioni fra due punti o attraverso tale o tal'altra regione impervia: e quando il saggio sia risultato positivo, allora si impianteranno le rotaie con piena cognizione di causa, con piena sicurezza, e il grano e il carbone e le patate avranno il loro transito convenientemente studiato e preparato.

*
* *

Come auspicio dell'esecuzione di questo programma, i francesi hanno il passato. Caso mai non l'avessero capito prima, la guerra rivelò di che cosa fosse capace l'aeronautica: usciti appena dall'incubo di quella, si misero alacremente al lavoro, tutti, Governo, tecnici, capitalisti, costruttori. E così mentre nel 1919 cominciarono quattro compagnie ad esercire 3200 Km. di linee, percorrendovi sopra 358.000 Km. col trasporto di 342 passeggeri, di 70.000 Kg. di merci, di 400 Kg. di posta, nel 1920 dodici compagnie esercirono 6200 Km. di linee, percorrendovi sopra 732.000 Km. col trasporto di 1463 passeggeri, di 390.000 Kg. di merci e di 3300 Kg. di posta.

Mentre dunque sviluppo e percorrenza crescevano all'incirca come da uno a due, senza quindi accennare ad una variazione d'intensità sull'unità di lunghezza esercita, i passeggeri variarono come da 1 a 4, le merci come da 1 a 4, 5, la posta come da 1 a 8, 25, il che prova come il pubblico, giudiziosamente *avvertito* (secondo la traduzione letterale della parola inglese indicante la publicità) abbia perfettamente corrisposto ai tre rami di trasporto, offrendo quell'incremento che potrebbe e dovrebbe incoraggiare i vecchi vettori a persistere, e farne sorgere dei nuovi. Eppure i vettori francesi ammettono di essere ben lontani dalla meta, e

ne ricercano le cause, che attribuiscono ai pregiudizi paurosi del pubblico, (malgrado che le statistiche accusino in tutto e per tutto un morto ed un ferito ogni 170.000 Km. percorsi, ossia una proporzione inferiore a quelle delle linee autopostali) ed alla poco regolarità dei servizi che oscilla fra il 50 ed il 95 % dello stabilito per la Parigi-Londra, secondo i mesi, mentre è stato in un anno del 96 % per la Tolosa-Casablanca.

L'apparecchio transatlantico capace di 18 ore di volo a 260 Km.

In Italia, purtroppo, nulla di fatto; perchè non si può dare grande importanza agli scuciti e pavidi conati di due compagniette che hanno comprato a ribasso qualche apparecchio di guerra; e con essi sbarcano alla meglio il lunario spendendo quel poco che guadagnano a pagare gran pompate sui giornali ogni qualvolta una personalità in vista compie la straordinaria prodezza di far quattro giri di rondone fra il campo d'aviazione ed il centro della vicina città.

Il pubblico, in fondo, è in Italia quello che è in Francia. Una campagna di stampa giudiziosamente condotta, una non meno giudiziosa rinunzia da parte dei giornali a strombettare

freneticamente ogni più piccolo incidente aviatorio invece di dargli soltanto l'importanza che merita, come fatto di cronaca, simile all'incidente automobilistico o ferroviario, basterebbe a persuadere che l'aereo è un mezzo di trasporto come un altro, appoggiato ad un sostegno meno visibile, ma non meno effettivo della terra o dell'acqua, e che ormai volando muore soltanto chi fa tutto il possibile per morire.

La regolarità è qualche cosa di molto più serio, perchè corrisponde proprio ad un vero bisogno dei tempi; ma si è visto che sulla Tolosa-Casablanca, la frequenza è del 96 %, cioè qualche cosa di molto soddisfacente. Ed è proprio questa la linea che noi dobbiamo togliere ad esempio e ad incoraggiamento, giacchè essa si svolge appunto dalla latitudine di Genova a quella di Tripoli, che formano cornice all'aviazione di casa, volendo riservare a tempi più eroici il viaggio di aerei verso le lontananze remote di Murzuch e di Cufra.

Ma non si deve dimenticare che l'ala è sopratutto strumento di penetrazione coloniale. I Francesi provano di averlo ben capito coi ripetuti assalti all'immensità sabbiosa del Sahara (che sarà fatalmente vinta, per essere gli assalti attivi e l'immensità sabbiosa passiva) e coi trasporti civili con idrovolanti nella più diffamata delle loro colonie, la Guajana, su quasi 300 Km. del fiume Moroni.

Per organizzare il volo regolare sul deserto, occorron tempo e fatica assai, lo so: ma non è questa una buona ragione per non cominciare almeno dove la situazione interna lo permette, e dove le strombazzate amicizie lo impongono come astutissimo accorgimento politico: intendo dire fra la costa Cirenaica e le oasi senussite fino a Cufra.

Anche se si volessero attendere tempi migliori per questo sforzo tecnico e finanziario realmente cospicuo, non vedo la ragione di non irretire d'un bel servizio di idrovolanti la nostra Somalia ed il suo immediato retroterra, l'Ogadèn: non sarebbe una fatica d'Ercole, se la fede di un ex ufficiale di marina aiutato da non molti denari è bastato a creare il servizio del Moroni, facendo con esso un buon affare. Ed ottimo sarebbe anche l'affare in Somalia, la quale è, fra le nostre Colonie, la sola che permetta uno sfruttamento intenso, avente fatalmente per linee di traffico i fiumi che tendono quasi rettilineamente alla costa. Là l'idrovolante troverebbe

ottimo impiego; e quando i lavori dei coloni ed il commercio fossero confortati dallo scafetto di questo mostro pescatore quando i vapori fluviali avessero fatto abolire l'indigena piroga, quando i tronchi di ferrovie collegassero trasversalmente i bacini, allora, si può esserne certi, la perfezione degli utensili, la perizia dei volatori e dei loro aiutanti a terra permetterebbero al mezzo aereo non solo di funzionare ottimamente, ma anche di dimostrare che esso è integratore non concorrente, decongestionatore, non rivale, di tutti gli altri mezzi di trasporto.

Soltanto, *porro unum est necessarium,* bisogna cominciare.

*
* *

C'è poi il lato militare della questione; ed esso fu esaminato dal Generale Dumesmil con quella secchezza tagliente che distingue, per posa o per temperamento, i capi dell'esercito francese.

Come produzione, c'è da esser contenti: la Commissione Statale ha esaminato ed approvato, nel 1920, quattro nuovi modelli di caccia monoposto e quattro biposto, uno dei quali da corpo d'armata, tre per bombardamento notturno, uno per servizio coloniale; due idrovolanti da ricognizione, due torpediniere, due guardacoste: in tutto diciannove tipi militari, oltre a due terrestri e a due idrici da trasporto civile, più dodici nuovi tipi di motori, e cinque progetti di innovazioni tecniche, dall'aeroplano a superficie variabile fino agli elicotteri più o meno affezionati alla terra genitrice.

Questi apparecchi non sono nati per generazione spontanea; ma perchè richiesti in un modo o nell'altro, dall'aeronautico militare; e ciò prova come chi dirige, in Francia, le cose dell'aria — un competente, un ex pilota, mentre da noi, nel momento del maggiore e più tragico bisogno si è messo a tal posto, atroce ironia, un fabbricante di giuocattoli — conta molto sull'aviazione anche civile per darle un personale allenatissimo ed un ottimo materiale, mentre si tiene pronto per la parte militare con tutti gli strumenti speciali che non possono trovare un uso commerciale quotidiano e che quindi non mette conto delle iniziative private di possedere.

E con tutto questo, il generale Dumesnil proclama la necessità di dare all'aviazione mezzi abbondanti, e specialmente larghe dotazioni di combustibile, perchè possano disimpegnare realmente le loro mansioni.

Quanto alla dovizia di nuovi tipi, non è il caso di impressionarsi, nè di trarre dalla nostra scarsità numerica pretesto per non fare.

Lo S. V. A. ed i suoi derivati, il B. R. e l'A. R. F. l'S.n. e Mg. ci permettono ogni tranquillità da quel punto di vista, e non c'è altro da fare se vogliamo avere una flotta aerea magnifica nell'avvenire come nel passato, che armarci di tali apparecchi, aggiungendo loro via via i perfezionamenti raggiunti dalla pratica.

Ma, allo stesso modo che la potenza navale britannica svanirebbe come nebbia al sole se per ipotesi la sua flotta mercantile fosse da un momento all'altro soppressa, allo stesso modo che per reggere una grande marina militare gli Stati Uniti *dovettero* avere una grande flotta da carico, noi non potremo avere un'arma aerea, del più pesante, del più leggero o di ambedue, senza avere un'utensile aereo. Privi del secondo, dovremmo rinunziare a molte ricchezze, a molto benessere, a molti valori morali della stirpe: ma privi della prima, dovremo rinunziare addirittura alla libertà ed all'esistenza nazionale.

*
* *

Il volo civile non può essere effettuato praticamente senza apparecchi appositi, e Francesi ed Inglesi ne hanno in quantità, gli uni più comodi degli altri, a credere alle pagine di pubblicità delle riviste tecniche, mentre, nella sincerità di una relazione ufficiale che domanda nuovi mezzi per iniziare la conquista aerea così bene iniziata si confessa che una principalissima causa ritardatrice è appunto la mancanza di comodità.

Per far che si faccia, per dir che si dica, un apparecchio civile non è poi mai altro chè una fusoliera, una cellula ed un gruppo motopropulsore, tal quale un apparecchio militare. La questione è tutta in una diversa distribuzione di un carico

uguale in peso e diverso in volume: e noi, pur non avendo la varietà di tipi che hanno i Francesi — e che può anche essere indizio di uno sparpagliamento di forze e di tendenze non del tutto giovevole allo scopo — abbiamo, in quelli stessi di cui ho parlato prima, una dotazione dirò così potenziale non disprezzabile e che non deve se non essere moltiplicata col lavoro in serie, valorizzato in qualità coi perfezionamenti eventuali.

Abbiamo poi nel nostro giuoco due carte che i francesi non hanno: non le giuocheremo, forse, e perderemo per questo la partita: ma nulla toglie che ci siano; intendo parlare:

1) del grande idrovolante Caproni, il quale, contro alcune previsioni pessimistiche, si è alzato a volo, benchè un incidente lo abbia costretto a rientrare per poco in officina. Ma se si è alzato, pur ammettendo che abbia dei difetti, è certo che dopo una, due, tre ritorni in officina, se ne andrà potentemente, maestosamente come un elefante alato, portando i suoi cento passeggeri: mentre il più grande apparecchio francese (a parte il fatto di essere interamente metallico e di avere i quattro motori in un' elica) non è, quanto a dimensioni e a portata, nulla più del triplano Caproni Ca con tre motori Liberty, cioè qualche cosa che noi abbiamo realizzato da più di tre anni.

La costruzione metallica ha i suoi fautori ed i suoi detrattori; se i Caproni, i Rosatelli, gli Acampora, i Macchi si son tenuti alla tela, e non hanno creduto di sacrificare allo snobismo del duralluminio o del compensato, avranno pure le loro buone ragioni e non mi sento di entrare in discussione con loro su questo argomento.

Quando al motore multiplo in un' elica, fu realizzato dalla Fiat, e non da ieri: nulla prova che il sistema francese valga meglio dell' italiano.

2) della eccellenza che abbiamo raggiunto, e noi soli, nella costruzione dei dirigibili. L' albagia dei nostri cugini ne rivendica la priorità, col pretendere che la direzione vera di un aerostato fu realizzata la prima volta attorno alla torre Eiffel... da un brasiliano. Ma è un fatto che essi non credono al più leggero, mentre da noi vi è chi vi crede; sono

pochi, ma buoni, e tali da riuscire ed agire in conseguenza, cioè a costruire e a perfezionare il costruito.

Il *Roma* venduto agli Stati Uniti è un modello magnifico, e, non bisogna dimenticarlo, primogenito, cioè suscettibile di molti miglioramenti. Con un aerostato come questo si trasportan quietamente cento passeggeri su mille chilometri in una notte e con molta comodità, perchè essi possono passeggiare, coricarsi, cambiar di posto. E la tariffa chilometrica è di poco superiore alla ferroviaria, cosicchè il costo complessivo diventa press' a poco uguale a quello ferroviario per la differenza fra lo sviluppo delle rotaie e la linea d'aria. Notisi che il *Roma* non è che il più rappresentativo dei nostri dirigibili.

La storia del più leggero italiano è brillantissima. L'M e il Forlanini hanno una storia gloriosa di trasporto di passeggeri, che lo sarebbe ancor più, se la nostra paura endemica di staccarci dalla grande città e dalla grande linea non avesse impedito che i dirigibili fossero adibiti, dopo eseguite le installazioni a terra necessarie, ai viaggi fra continente e Sardegna o fra Sicilia e Libia. A qualche cosa di simile, per vero dire, qualcuno aveva pensato, in un macchinoso progetto in cui si combinavano insieme automobili, idrovolanti, aeroplani, dirigibili, per trasportare lettere ed aragoste, per volare e per pescare: ma poi tutto è passato nel dimenticatoio.

*
* *

Tutte queste considerazioni provano che, se noi siamo inferiori aeronauticamente ai nostri vicini non è certo dal lato tecnico, ma dal lato morale, e più precisamente dal lato volitivo.

La colpa del marasma in cui la nostra aeronautica va affondandosi non è del pubblico. Non è vero che esso decada o meglio ch'essa non viva; è che ad esso piaccion le cose vive, e l'aeronautica non dimostra di essere viva, anzi, par che faccia apposta ad apparire molto più vicina a morte di quello che realmente non sia. Quello che si fa, come prova di vita, è semplicemente caricaturale, riducendosi ad un piccolo esibizionismo personale che poteva andare ai tempi

eroici di Blériot; di Delagrange e di Latham, ma che non va più oggidì. Ed è anche *pompato* dalla stampa con un tale stile da comunicato cinematografico, con tal premura di mettere avanti questo o quel nome, che fa addirittura pietà. Sarebbe invece necessario che intervenisse il Governo a far capire al pubblico la necessità o l'utilità dell'aeronautica con una pubblicità seria e non da dentista americano. E la verità di questa asserzione è dimostrata da quanto abbia servito, ad esempio, la pubblicità artistica e seria, fatto dalle Ferrovie dello Stato per mezzo del Touring Club.

L'aeronautica mercantile, del più leggero e del più pesante (vi è posto per tutte e due sotto l'azzurra cappa dei cieli) è o può essere un affare. Prova ne sia il pullulare delle Compagnie nei tre paesi dove si è imparato a volare e dove è più forte il senso mercantile, tendente al guadagno non a traverso la speculazione parassitaria e sfruttatrice del bagarino, ma per mezzo del lavoro sano, fecondo... epperciò imperialista: Francia, Inghilterra, Germania. E' o può essere un affare come le ferrovie o la navigazione, e, come queste dovrebbe formare compito di masse e non di privati. Se dunque è dovere del Governo creare una opinione, una coscienza aeronautica, è dovere di coloro che controllano le mosse finanziarie dello Stato di studiare questo genere di affare.

Il Governo è responsabile dell'avvenire nazionale, di cui gran parte è sull'ala, come le Banche sono responsabili verso il risparmio della prosperità nazionale.

Il Governo non può essere nè esercente nè finanziatore, come le banche non possono fare a meno del Governo, nella sua teorica funzione di regolatore. Spetterebbe dunque a quello, oltre che formare la coscienza aerea del paese, di influire su queste, come seppe e sa fare quando vi vede un suo interesse politico e contingente; spetterebbe a queste influire sul Governo per averne i mezzi politici che solo esso può dare.

Questo è *il dovere:* del quale non si può dire che sia teorico o pratico, politico o finanziario; a cui non si può applicare che un solo aggettivo, altissimo: *nazionale.*

Ricerche per lo studioso di radiotelegrafia

W. T. Ditcham

Il presente articolo è stato scritto con l'intento di dare agli studiosi di radiotelegrafia alcune indicazioni sulle ricerche che essi potrebbero benissimo tentare (nella speranza che almeno qualcuno di essi possa essere stimolato a iniziare esperimenti prefiggendosi uno scopo preciso).

La generalità degli studiosi troppo spesso si accontenta di possedere un ricevitore con cui ascoltare il funzionamento delle varie stazioni radiotelegrafiche; e tutt' al più spinge le proprie ambizioni fino alla trasmissione di messaggi di dubbia utilità a colleghi entusiasti.

E' vero che molti di essi costruiscono i propri apparecchi, e spesso con molta ingegnosità ed efficacia; ma in generale tali apparati non fanno che riprodurre vecchi sistemi e in nessun modo rappresentano un passo sulla via del progresso. Anche ridotte a tale campo limitato le loro esperienze offrono un notevole fascino; ma l'interesse languisce dopo la prima fiammata di entusiasmo, mentre potrebbe rimanere sempre vivo, se fosse animato da uno spirito indagatore, vale a dire dal desiderio di scoprîre e d'inventare; ed in tal caso anche il semplice studio per passatempo diverrebbe una continua fonte di diletto.

Pochi forse sono i campi che giacciano così a portata di mano dello sperimentatore privato ed offrano tante possibilità di miglioramento quanto le comunicazioni radiotelegrafiche. Naturalmente, molti argomenti di ricerca radiotelegrafica, specialmente nella parte trasmittente, non possono essere trattati, per ragioni legali e finanziarie, se non dalle importanti organizzazioni commerciali; ma vi sono numerose esperienze per le quali non si richiedono che apparecchi e potenze limitatissimi e tali che sono a portata di mano della iniziativa privata.

Daremo pertanto alcuni suggerimenti che potranno servire di guida preliminare al privato nello studio di problemi radiotelegrafici che tutt'ora attendono di essere risolti.

Nel momento attuale la valvola termoionica è l'apparecchio che maggiormente attira, in radiotelegrafia, l'attenzione degli studiosi. Essa nelle sue funzioni di ricevitore, amplificatore, generatore, limitatore di corrente, ha reso possibili molti risultati che prima della sua invenzione non erano che pii desideri. Però per quanto notevoli siano stati i suoi progressi e nonostante la rinomanza di cui è circondata, è già riconosciuto da molti che la valvola nella sua forma attuale non è immune da critica ed è ben lontana dall'essere l'ultima parola in fatto di relay termoionico.

Il punto debole della forma attuale della valvola ricevente è senza dubbio il filamento incandescente. L'esistenza utile della valvola dipende dalla vita di questo filamento e, inoltre, la corrente richiesta a riscaldarlo fino all'incandescenza è tale da richiedere accumulatori o batterie di grosse pile; e questo oltre all'accrescere il costo dei ricevitori a valvola è spesso molto incomodo nel caso di stazioni riceventi portatili o remote. Lo studioso potrebbe ben impiegare il suo tempo nel cercare un sostituto alla valvola termoionica con il suo catodo riscaldato elettricamente.

Un campo di ricerche promettente ed interessante esiste, a questo proposito, nell'uso di fiamme per riscaldare il catodo e fornire agli elettroni un cammino abbastanza libero verso l'anodo. Chi scrive ha fatto egli stesso qualche esperienza in questo senso usando una fiamma Bunsen per riscaldare un filo di platino rivestito di calce e ponendo una griglia ed una placca positiva nella parte più fredda della fiamma. Con gli ordinari circuiti retroattivi si ottenne distintamente il risultato di amplificare dei segnali, e sembra possibilissimo che sviluppando e trasformando un tal metodo si possa ottenere un amplificatore molto semplice e a buon mercato, e perfino un generatore di oscillazioni persistenti.

La difficoltà di ottenere una fiamma stabile non dovrebbe essere insuperabile, e per taluni scopi potrebbe anche non costituire un ostacolo. Anche se un tale apparecchio non fosse abbastanza stabile per gli usi commerciali, potrebbe derfezionarsi abbastanza per scopi sperimentali e certamente

arppresenterebbe un risparmio per la borsa dello studioso in confronto alle attuali valvole. Il catodo dovrebbe essere costituito di qualche metallo difficilmente fusibile, quale platino, tungsteno o tantalio, e la normale emissione potrebbe essere aumentata rivestendo il filo o la lastrina con calce o con idrati di cesio, di potassio o di sodio.

Un altro difetto degli abituali apparecchi a valvola, dal punto di vista economico, è tale da costringere talvolta il moderno dilettante a rimpiangere i giorni del cristallo e della pila a secco, è l'uso necessario di batterie primarie o secondarie per ottenere l'indispensabile tensione anodica. Una investigazione sulla possibilità d'impiego delle pile voltaiche e di quelle termoelettriche, specialmente delle prime, potrebbe ben compensare le fatiche e il tempo impiegato. Un nuovo dispositivo, che desse una differenza di potenziale per contatto, e fosse capace di erogare uno o due milliampère per un sufficiente periodo utile, costituirebbe senza dubbio uno degli oggetti r. t. meglio vendibili di questo mondo allo stato attuale delle cose.

Un altro punto che dà esca alle meditazioni è l'argomento della ricezione delle onde persistenti. I segnali a scintilla possono essere efficacemente ricevuti con uno qualsiasi dei molti rivelatori semplici e compatti; ma per godere dei vantaggi delle onde persistenti noi siamo praticamente costretti a introdurre la valvola oscillatrice con i suoi annessi e connessi di accumulatori e batterie d'alta tensione. Scartiamo di proposito i metodi di ricezione a « tikker » grazie alla loro inefficacia contro gli intrusi e i disturbi atmosferici. Un tipo più semplice di eterodina è certamente desiderabile; e la sua necessità diverrà via via più sentita, a mano a mano che la trasmissione a onde persistenti si verrà generalizzando.

Un oscillatore a fiamma del tipo già accennato, potrebbe concorrere alquanto alla soddisfazione di questo bisogno, ma un suggerimento ancor più promettente consiste nel domandarsi se un semplice contatto raddrizzatore può essere usato per generare oscillazioni di caratteristiche adeguate, e vi sono buoni motivi per credere che ciò sia realmente possibile. Il Dott. W. H. Eccles mostrò qualche anno fa la generazione di oscillazioni a mezzo di un contatto a galena, benchè non fosse chiaro con quale frequenza ed ampiezza e qual

grado di persistenza; e proprio recentemente G. W. Pichard, lo studioso americano, ha affermato di aver ricevuto negli Stati Uniti segnali da stazioni europee ad onde persistenti usando una eterodina a cristallo oscillante. Sembra vi siano difficoltà per quanto riguarda l'applicazione pratica, dovute probabilmente a deficenze di continuità nelle oscillazioni, ma essendosi già ottenuti di tali risultati siamo portati a sperare che una soluzione pratica del problema sia nel limite delle possibilità.

Se un cristallo od una combinazione di cristalli possono essere fatti oscillare, probabilmente si potranno anche far amplificare; e si corre col pensiero ad una avveniristica visione di amplificatori a cristalli in cascata, i quali se verranno mai nel novero della realtà, rapidamente relegheranno gli attuali ricevitori a valvole nel regno delle cose morte, per tutti gli scopi ordinari.

Non si può immaginare per il dilettante una direzione di ricerca più adatta, dal momento che gli apparati richiesti per gli esperimenti potrebbero essere dei più semplici, e i fenomeni incontrati cadrebbero probabilmente entro la cerchia delle cognizioni dei novizi anche più inesperti in materia scentifica.

L'investigatore che per primo ottenga successo in questo campo speciale può ritenersi sicuro destinatario di una nicchia duratura nel tempio della fama radiotelegrafica, e predestinato possessore di meno duraturi, ma pur sempre piacevolissimi, danari sonanti.

Un problema insoluto e che tuttora ci assilla è quello della eliminazione dei disturbi atmosferici. Fin dai primi giorni della radiotelegrafia i disturbi atmosferici hanno costituito l'incubo del servizio e si tentarono innumerevoli disposizioni per vincere tale difficoltà.

Negli ultimi uno o due anni si sono fatti veramente grandi progressi a questo riguardo; pur tuttavia ancor se ne attende una soluzione semplice e passibile di applicazione generale. Tutto l'avvenire delle comunicazioni radiotelegrafiche a grande distanza e specialmente di quelle radiotelefoniche è intimamente connesso a questo problema ed è dovere di ogni entusiasta concedere alla questione una seria considerazione e contribuire alla sua risoluzione con quante idee egli vi può

far convergere. Lo studioso nostrano non si trova in posizione molto favorevole per fare esperimenti su questo argomento, poichè i disturbi atmosferici sono, da noi, abitualmente assai deboli a paragone di quelli esistenti in altre parti del globo; ma se al dilettante venisse fatto d'imbattersi con una idea che appaia nuova e promettente egli dovrebbe senza dubbio tentare di porla in pratica. Anche qualora i suoi sforzi non fossero coronati da successo, avrebbe certamente imparato molte cose durante gli esperimenti.

Un altro affascinante problema che, quasi certamente, attende ancora una soluzione definitiva è quello del servizio in duplex con un solo aereo o con due aerei vicini. Qualsiasi dilettante che abbia un permesso per la trasmissione può condurre interessantissime esperienze su tale oggetto, e dovrebbe ottenere buoni risultati senza difficoltà.

Con tutto ciò occorre non dimenticare che metodi adatti alle piccole potenze non sempre sono applicabili alle grandi. E poichè l'applicazione più evidente del servizio in duplex con aerei prossimi è nella radiotelefonia, il miglior tipo di trasmettitore per tali esperimenti è senza dubbio quello a valvola termoionica.

A proposito di radiotelefonia, i metodi usati generalmente, nel momento attuale, per modulare secondo la voce, la corrente oscillante lasciano molto a desiderare. Il principio d'irradiare un flusso continuo di onde e modulare questo flusso è ben lontano dal costituire un sistema ideale, e a questo riguardo vi è possibilità di esperienze assai proficue. La meta da prefiggersi è quella di ottenere l'irradiazione soltanto durante il tempo in cui la voce influenza il microfono o l'apparecchio equivalente; e benchè vari metodi per ottener ciò siano già stati tentati, mancano tutti di semplicità e di praticità. Tutti i sistemi abituali per praticare la radiotelefonia sono a rendimento singolarmente basso in confronto con la radiotelegrafia a onde persistenti. Se lo studioso innalzerà un aereo a telaio, lo ecciterà con una piccola valvola oscillatrice, e disporrà le cose in modo da poterne modulare la corrente nel modo migliore che conosca, potrà facilmente persuadersi della poca efficenza del metodo telofonico, paragonando la forza dei segnali radiotelegrafici ottenuti a un ricevitore lontano, o, meglio ancora, paragonando le distanze estreme alle

quali con uno stesso ricevitore i segnali stessi siano udibili. Il tentativo di trovare il mezzo per ridurre tale disparità costituisce una iniziativa degna di attenzione e gli esperimenti, condotti con apparati di minima potenza, dovrebbero essere alla portata di moltissimi investigatori privati.

I dilettanti in radiotelegrafia che sono esperti in meccanica, e ce ne sono molti, possono lavorare con profitto ed interesse nel cercare miglioramenti per i tipi esistenti degli apparecchi ausiliari usati negli impianti radiotelegrafici, o nel progettare dei tipi nuovi. Molto si può fare, ad esempio, per aumentare la precisione e la solidità degli amperometri ad alta frequenza. Inoltre il ricevitore telefonico a magnete, anche nelle sue forme migliori, è uno stromento notoriamente inefficiente, e qualunque notevole miglioramento di esso troverebbe applicazione estesa ed immediata. Ancora, per quanto possa sembrare nuovo a molti, è un fatto che manca tuttora una cicala ad alta nota, semplice e veramente efficace, capace di interrompere una corrente di mezzo ampère o giù di lì. Aggiungasi che un wattmetro ad alta frequenza se portato ad un grado sufficiente di accuratezza, sarebbe uno strumento di straordinaria utilità. Qualche tentativo di mettere insieme un tale strumento è stato incoraggiato dai risultati ottenuti, e, benchè il compito possa sembrare ambizioso, crediamo che le difficoltà che vi si frappongono dovranno, un giorno o l'altro essere superate, e non vi è ragione per cui un dilettante non dovrebbe cimentarvisi con altrettante probabilità di successo di un professionista, purchè sia sufficientemente padrone della teoria relativa.

I suggerimenti che precedono hanno di mira il miglioramento della tecnica in generale, ma vi sono talune ricerche che il dilettante può fare, tenendo in vista il particolare interesse della sua categoria di studioso.

Senza dubbio molti dilettanti hanno riconosciuto il vantaggio finanziario che riceverebbero se potessero costruirsi da sè le proprie valvole riceventi. Per sostituire le costose valvole che si trovano in commercio vi sono almeno due tipi di suggerimenti da seguire, i quali sono alla portata di ogni dilettante e lo aiuteranno con maggiore probabilità di successo che se tentasse di costruirsi effettivamente le valvole e di vuotarsele in seguito.

Il primo di questi ripieghi consiste nel prendere una di quelle lampadine che si trovano in commercio per uso delle automobili, che hanno cioè due filamenti (l'uno per dare una luce viva in campagna, l'altro una luce più bassa per la città); nell'accendere uno dei due come catodo, servirsi dell'altro come anodo lasciandolo spento, e avvolgere esternamente al bulbo un cilindro di lastrina o di rete metallica per servirsene da griglia.

Il secondo ripiego è quello di adoperare una lampadina ordinaria a filamento unico e disporre esternamente in contatto col vetro l'anodo e la griglia. In quest'ultimo caso, naturalmente, l'azione ha luogo attraverso il vetro che vien reso abbastanza conduttore dal calore prodotto dal filamento incandescente. Di questi due metodi il primo sembra più idoneo ad ottenere una valvola amplificatrice efficace. Nel tentare questi esperimenti è bene paragonare i risultati ottenuti con quelli che si hanno includendo nei circuiti valvole ordinarie del commercio. La soddisfazione di lavorare con valvole amplificatrici di propria fabbricazione dovrebbe ampiamente compensare lo sforzo degli esperimenti iniziati.

In qualche prossimo numero speriamo di avere l'occasione di potere, in queste colonne, indicare agli studiosi altri campi di possibili ricerche da tentarsi.

POLITICA MARINARA INGLESE

CARLO BRUNO

Comunicati ufficiosi appaiono di tanto in tanto, nei giornali ed annunciano all' Italia che il Governo studia sempre sui provvedimenti per la marina mercantile.

Gli stessi giornali poi, più o meno ispirati, pubblicano i voti degli armatori e dei costruttori.

Studi e voti però si compenetrano in un programma comune: sempre l' intervento dello Stato: il ricorso all' Erario, la protezione, i premi, i compensi di navigazione, perfino il monopolio dei traffici marittimi per la nostra bandiera.....

Gran male questo per il nostro paese: possibile che non si levi mai fra noi una voce che dica, come si è detto in Francia, una volta per sempre: « Noi nulla vogliamo dallo « Stato, noi, armatori e costruttori, vogliamo solamente che « lo Stato ci lasci liberi di esercitare le nostre industrie, che « non ci tormenti più con la sua ingerenza ...? ».

A ciò pensavo leggendo della politica che armatori e costruttori inglesi, della vecchia e libera Inghilterra, bandiscono ancora necessaria per la marina inglese, pur dopo tanto scempio fatto di navi inglesi durante la guerra, pur dopo che, di là dell' Oceano, gli Stati Uniti facevano scendere in mare numeroso naviglio, designantesi quale formidabile concorrente nei traffici dell' *over sea*.

Ricorriamo alle fonti dirette dell' espressione dei voti degli armatori inglesi, alla relazione della « Chamber of Shipping of the United Kingdom and Liverpool Steam Ships Owners' Association » di Liverpool. Non si potrà dirci di aver fatto testo di opinioni di uomini teorici, di speculazioni astratte. Sono proprio i « business men » coloro che parlano. E gli armatori dicono essere supremo dovere per l' Inghilterra quello di ricercare tutti i mezzi affinchè la marina mercantile inglese mantenga l' antica preponderanza nei traffici

del mondo, che essa sia sempre corrispondente agli interessi dell' Impero in pace ed alle necessità dello stato di guerra.

Ma non sventolano gli armatori la bandiera della protezione, non rievocano, come in altri paesi, sistemi consentanei agli Atti di Navigazione, non invocano monopolii, diritti differenziali, sovratasse di bandiera, di *entrepôt* ect. ect. Nulla di tutto questo; essi vogliono la libertà completa per la marina mercantile, vogliono in una parola, l' adozione di una politica, la quale non si prefigga di assicurare la proprietà della marina mercantile, « a spese della Nazione e dell' Impero in generale ».

Messo questo principio fondamentale, gli armatori respingono qualsiasi tendenza verso l' esercizio di Stato della navigazione.

Lo Stato armatore, essi dicono, rappresenterebbe lo Stato responsabile degli eventi della navigazione: alla responsabilità singola dell' armatore si sostituirebbe la responsabilità statale sulla quale, fra gli altri casi, ricadrebbero le conseguenze del sistema di costruzione e di *equipaggiamento* della nave.

Senonchè questo concetto ripugna alla storia ed al carattere della marina mercantile, la quale, in Inghilterra, assurse a tanta grandezza invece sulla base della responsabilità personale dell' armatore, la quale valse da sola a sempre più garantire la salvaguardia della vita umana e l' integrità della prosperità privata affidata alla nave.

Come potrebbe poi lo Stato provvedersi di nuove navi? Non lasciando libere le iniziative dei costruttori, per l' indole sua stessa, lo Stato, non potrebbe fare a meno di porre regole fisse: lo Stato ripugna sempre alle novità.

Si avrebbe il sistema dello *standard* nelle costruzioni: tale sistema rappresenterebbe la cristallizzazione, l' arresto di ogni progresso.

Sull' inizio, lo *standard* partirebbe forse dall' adozione di quanto più fosse perfetto in argomento di costruzioni navali: ma la scienza progredisce rapidamente e lo Stato, stretto da regolamenti e da formalità, non può far procedere la sua azione di pari passo, alle necessità della vita, quindi la stasi quindi produzione inferiore per qualità alle produzioni libere

Lo Stato, deve perciò abbandonare ogni idea di esercitare le funzioni di armatore: disimpegni invece la sua missione di controllo sull' attività dei singoli armatori, ma non ecceda poi in questa funzione con soverchi formalismi o con regole che inceppino le iniziative private.

La facoltà accordata allo Stato di procedere ad inchieste è mezzo potente per l' accertamento delle singole responsabilità.

L' azione dello Stato deve procedere nel senso di contribuire a rendere internazionali, per quanto più sia possibile le regole sulla sicurezza della navigazione, sulla *safety*: tali regole, come ad esempio quella relativa alla linea di carico (load line), devono essere comuni per le navi di tutte le bandiere.

Lo Stato non può, non deve anzi, pretendere dalla marina mercantile altri servigi fuori di quelli i quali, mentre soddisfino bisogni nazionali, riescano poi utili all' industria.

Ogni altro servizio, rappresenta come una speciale imposta sulla « shipping industry » e non può quindi essere preteso gratuitamente.

Potrebbe poi lo Stato fissare i noli?

La domanda sembrerà strana dopo tanti e svariati *noli di guerra*: gli armatori inglesi però dimenticano quel periodo nel quale, e non poteva essere altrimenti, tutto fu possibile, e considerano invece la « shipping industry » nel libero esercizio, nella concorrenza internazionale.

La vita della nave, essi osservano, è di durata determinata, quindi il reddito della nave deve non solamente dare un profitto annuale *ragionevole*, ma offrire pure all' armatore il mezzo di poter sostituire con una nave nuova quella in esercizio, di costituire, cioè, quello che comunemente dicesi *fondo di ammortamento*.

Tal' è la legge fondamentale del nolo: difatti se i noli non consentono, per il loro tasso ridotto, la formazione del fondo di ricostruzione del naviglio, si arrestano le costruzioni, ed il tonnellaggio disponibile diventa insufficiente per i bisogni del commercio.

Nella scarsezza del naviglio i noli si elevano: ciò provoca la costruzione di nuove navi, spesso in eccedenza dei bisogni, quindi un' alterna successione di periodi favorevoli e

sfavorevoli per l'industria dei trasporti. Ed in tale industria quindi, che non ha la possibilità di prendere un assetto permanente come le altre industrie, la necessità di assicurarsi il reddito rinumeratore è sempre urgente, ed in ragione del reddito si manifestano le vicende della marina mercantile.

Difatti se i noli fossero rimasti, negli anni susseguenti, quali erano stati nel periodo 1904 - 910, l'Inghilterra e tutti gli altri Stati, avrebbero dovuto affrontare la guerra con un « marchant service » minore, più vecchio e nel complesso di più scarsa efficacia, di quello che permise di porre in mare l'ascesa dei noli manifestatasi dopo il 1910.

Ma ciò non basta: il reddito della nave, ossia del capitale investito nell'industria dei trasporti, è in ragione diretta del modo col quale è sfruttata la capacità di trasporto *(carrying power)* della nave.

Se una nave riesce a procurarsi carichi tanto per il viaggio di andata quanto per il viaggio di ritorno *(outward* e *homeward),* in tal caso la sua capacità di trasporto sarà sfruttata nel massimo grado. Ciascuno dei carichi sarà soggetto al pagamento del nolo corrispondente effettivamente al periodo di tempo durante il quale ebbe ad occupare le stive della nave.

Se invece la nave prese merci solo per l'« *homeward* » o per l'« *outward* » e fu obbligata a fare una traversata in zavorra, il carico dovrà pagare il nolo corrispondente a tutto il viaggio complessivo, a quello che gl'inglesi dicono « *round voyage* ».

La determinazione dei noli è quindi funzione che sfugge, in tempi ordinari, alla possibilità di un'azione dello Stato: deve essere lasciata nel mondo degli affari agli uomini di affari, ai « business men ».

Il nolo subisce poi le leggi del modo col quale sarà caricata la nave, della natura del carico: non può applicarsi lo stesso nolo al carico intero « *full cargo* » ed al carico parziale.

Lo Stato potrebbe fissare con un atto arbitrario un determinato nolo: non sarebbe poi in condizione di garantire alle navi la disponibilità di carichi sempre pronti.

In un sol modo potrebbe lo Stato imporre noli obbligatorii: quando limitasse il numero delle navi trafficanti; ciò

sarebbe assurdo, le necessita del commercio violerebbero ben presto le regole della limitazione delle navi.

Da qualunque punto di vista sia esaminato l'argomento, la condanna dello *Etatisme* nella marina mercantile è completa: ciò non solamente in Inghilterra, ma pure in Francia ed in altri paesi, e diciamolo pure, anche in Italia.

L'esercizio della nave non è come quello della ferrovia: questa vive in un regime di monopolio: la nave invece è esposta alla concorrenza internazionale sul mare aperto a tutte le bandiere.

E potremmo a questo punto arrestarci, ognora più convinti della necessità della libertà per la marina mercantile e dell'inneficacia di tutti i vecchi sistemi di protezione.

Le pubblicazioni inglesi aprono però sempre nuovi orizzonti in materia di marina mercantile, onde vale la pena di soffermarvisi.

Così, per esempio, in quasi tutti i paesi si ha come dogma la necessità di serbare il cabotaggio alla bandiera nazionale mentre l'Inghilterra, dal 1854, lo dichiarava libero per tutte le bandiere.

Quali sono però gli effetti di questo monopolio, del « coasting trade », per la bandiera nazionale, mitigato però in alcuni casi, dal regime dei trattati?

Sono gli stessi, tali effetti, tanto per il commercio in generale quanto per l'industria dei trasporti in particolare?

La questione non sembra di tanta facile soluzione: in Inghilterra però si afferma che qualora un paese riservi il suo cabotaggio alla propria bandiera, e si valga delle bandiere straniere solamente per le importazioni e per le esportazioni, dovrà subire il pagamento di maggiori noli alle stesse bandiere straniere, in ragione di quella parte dei rispettivi « *carrying power* » che esse non possono sfruttare, essendo obbligate a recarsi da un porto all'altro di quel paese in zavorra oppure con carichi parziali.

Come si vede è questione assai complessa e meriterebbe di essere esaminata sotto ogni lato.

Ricordiamo, per semplice notizia storica, che Luigi Luzzatti, all'epoca dell'« Inchiesta Industriale ed i Trattati di Commercio », designava la piena libertà per tutte le bandiere nell'esercizio del cabotaggio, fra gli ideali dell'avvenire.

Quali sono poi gli effetti sul tasso dei noli dei dazi *ad valorem* sulle merci importate?

Lasciamo da parte gl' interessi della protezione delle industrie nazionali, il fatto è, stando unicamente nel campo marittimo, che, secondo i « business men », qualora uno Stato ricorra ai dazi *ad valorem,* non potrà mai vedere ridotti i noli per le sue importazioni, dato che il nolo, in tempi normali, rappresenta l' 1 o il 2 per cento del valore del carico trasportato.

Bisogna poi che sia fatto buon viso alle importazioni se si abbia intendimento di facilitare le esportazioni. In tema di noli tutto è complesso: è necessario agevolare in tutti i modi lo sfruttamento del « *carrying power* » delle navi, se vuolsi conseguire riduzioni del tasso dei noli.

A questo punto la quistione si allarga in più vasti confini; non è più degl' interessi della marina mercantile inglese che si discorre; è invece un programma di politica navale che viene esposto.

Sarà forse predominante nell' esposizione il punto di vista inglese; sia pure.

Ricordiamo però che la politica inaugurata dall' Inghilterra con l' abrogazione dell'Atto di Navigazione nel 1849, ha permesso alla marina inglese di assurgere alla grandezza dalla quale non pare che, almeno per ora, possa discendere. Siamo quindi in buona compagnia.

Bisogna che gli Stati aprano i porti alle navi di tutte le bandiere, che agevolino in ogni modo il carico e lo scarico affinchè le navi possano sollecitamente ripartire.

Ogni arresto ingiustificato della nave rappresenta una diminuzione del suo « *carrying power* » che ricadrà sul carico, cioè sulla comunità del paese.

Solamente lasciando le porte aperte una nazione può far fruttare largamente le iniziative degli armatori e rendere attivi i cantieri.

La libera concorrenza è, in conclusione, la migliore guarentigia contro il rialzo eccessivo dei noli; ogni altro sistema non può dare alcun risultato. Oggi, dicono sempre gli armatori inglesi, se uno Stato non segua la politica della « Failplay » male si troverà nel commercio internazionale.

Fra le richieste di protezione, le proposte d'innalzamento di nuove barriere doganali, i tentativi di far rimanere in piedi crollanti sistemi di *statismo,* qualcuno dirà teoriche le teorie esposte, ma, ripetiamolo, esse non sono il frutto di solitarie elucubrazioni; vengono da uomini di affari viventi nel mondo degli affari.

Possibile quindi che quelle teorie non corrispondano alla realtà vera delle cose, sia consentita l'espressione?

D'altra parte non è crollato il sistema contrario che si fondava sulle restrizioni, sui monopolii, sulle tariffe differenziali, sui premi, sulla protezione diretta in una parola?

Egli è che tutto quanto riguarda l'industria dei trasporti, la manna mercantile in generale, deve essere considerato nel suo complesso, e lo studio non è facile. « Ars longa, vita brevis »; è proprio il caso di ricordare.

Noi, cui non sorridono più gli anni lieti della gioventù, molte cose vedemmo; una fede sola però sempre ci sorresse, quella nella forza della libertà e della concorrenza, ed è per questa fede mai smentita, che, confessiamolo apertamente, aderiamo alle teorie inglesi, e ci auguriamo di vederle trionfanti.

CONDOTTA DELLA NAVIGAZIONE
coi nuovi sistemi elettrici e radio-elettrici

II. - IL RADIOGONIOMETRO

G. Montefinale

La ricerca della dirigibilità delle onde ha appassionato, in questo ventennio di mirabile ascensione della Radiotelegrafia, tecnici e cultori di questa scienza, mossi dal proposito di dare una conveniente e pratica soluzione al problema e da quello, non meno giustificato, di compensare in parte le imperfezioni della sintonia.

I primi studi, come è noto, furono iniziati da Blochmann nel 1898; vi lavorarono successivamente, con mezzi e per vie diverse, Brown nel 1899, Braun nel 1901, Blondel, Stone, Sigfeld nel 1902, de Forest nel 1904, Pickard nel 1907, Artom dal 1903 al 1906, Guglielmo Marconi nel 1905, Bellini e Tosi nel 1908-1909.

La maggioranza degli studi fatti e dei brevetti presi, se facilitò le ricerche successive, restò, in genere, senza pratica applicazione e con un interesse puramente storico e scientifico. Solo l'aereo orizzontale di *Marconi*, che trionfa ancòra negli ultimi impianti transatlantici, ed il radiogoniometro di Bellini-Tosi ebbero onore di largo impiego, nè si prevede una loro prossima sostituzione con dispositivi di maggior rendimento.

Nel brevetto di Brown (1899), successivamente sviluppato da Blondel (1903), vengono usati tanto per la trasmissione quanto per la ricezione due aerei verticali A, B (Fig. 1) posti a distanza di mezza lunghezza d'onda e collegati alla base per mezzo di un conduttore orizzontale.

In tale conduttore di collegamento è sistemato il trasmettitore, oppure il ricevitore, per mezzo di apposito jigger.

Si supponga che un tale sistema sia collocato in modo che il piano verticale che lo contiene passi per l'origine delle onde elettromagnetiche, cioè per una data stazione trasmettente, e sia quindi quella indicata dalla freccia F la direzione di propagazione del fenomeno vibratorio.

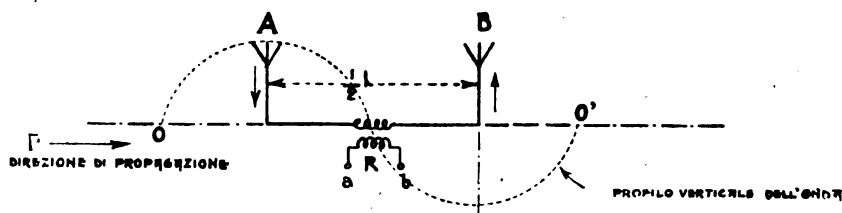



Fig. 1.

E' noto che le onde stesse sono costituite da campi di alta frequenza, variabili secondo una data legge, che si spostano lungo lo spazio colla velocità della luce. Perciò, a misura che investono le parti metalliche del sistema ricevente della Fig. 1 — poichè si limiterà lo studio alla sola dirigibilità di ricezione — desteranno in esse delle correnti elettriche di alta frequenza, con determinato periodo di oscillazione.

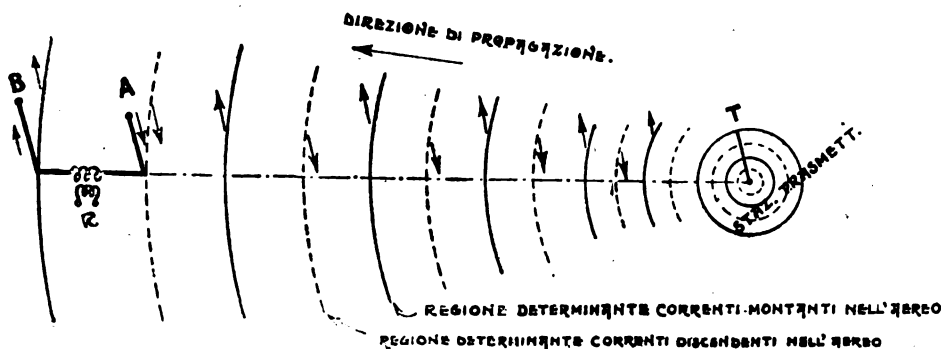



Fig. 2.

Si tenga presente il disegno immaginario della Fig. 2, che rappresenta in proiezione orizzontale l'andamento generale della perturbazione elettromagnetica tutto attorno al sistema ricevente suddetto, in un determinato istante.

Per tutta la regione dello spazio occupata da mezza onda (ad esempio 300 metri, nel caso dell'onda commerciale) l'etere è sottoposto al cimento di determinati impulsi diretti in un senso, mentre nella regione dominata dalla seconda metà della stessa onda si hanno impulsi di direzione perfettamente contraria. Ne segue che, mentre nel tratto verticale A si sviluppano correnti indotte dirette in un senso (ad esempio dall'alto al basso), in quello B, posto a distanza di mezza onda, si determinano correnti di direzione opposta, cioè dal basso all'alto. In ogni istante si destano quindi nei due aerei f. e. m. in perfetta opposizione di fase, epperciò correnti analoghe, ed in complesso correnti oscillatorie, nel filo di collegamento.

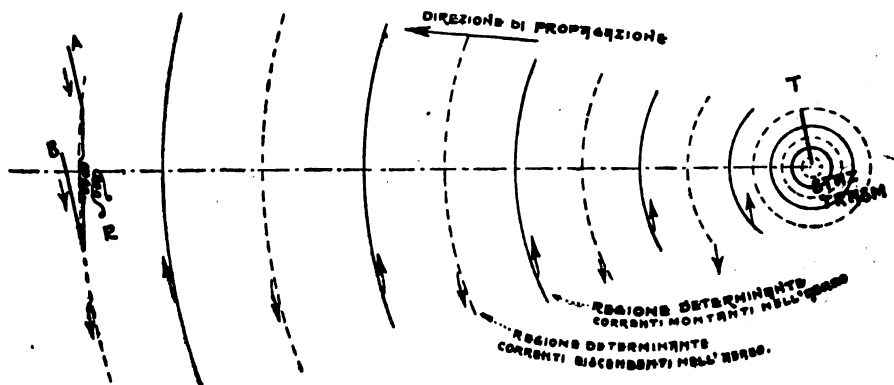



Fig. 3.

Si supponga ora (Fig. 3) che tutto il sistema ricevente anzidetto sia fatto ruotare di 90° e posto ad angolo retto colla direzione di propagazione delle onde.

E' facile allora comprendere che in un determinato istante i due tratti verticali si troveranno sotto l'influenza di campi in fase fra loro, perchè appartenenti ad una stessa regione del fronte dell'onda ove la perturbazione elettromagnetica ha un unico segno. Perciò le correnti indotte in A e B prenderanno lo stesso segno — ad esempio al massimo positivo dell'una corrisponderà il massimo positivo dell'altra. Evidentemente, non si avrà alcuna corrente nel filo di collegamento.

In conclusione, quando il sistema ricevente è diretto verso

la stazione trasmettitrice, il ricevitore collegato ai morsetti riproduce un massimo di perturbazione (ad esempio segnali fortissimi al telefono); quando invece è posto ad angolo retto colla direzione di propagazione resta completamente sordo ad ogni fenomeno.

Per posizioni intermedie fra quella di massima e minima intensità dei segnali si destano nel ricevitore correnti oscillatorie proporzionali al coseno dell'angolo sotteso fra la direzione di propagazione delle onde ed il piano del sistema dirigibile ricevente:

$$I = I_0 \cos \alpha$$

ove I_0 indica l'intensità massima, cioè lungo la direttrice di propagazione.

Il sistema dirigibile di Brown, o di Blondel, nel quale l'intensità di corrente ricevuta, oltrechè dall'altezza degli aerei, dipende principalmente dalla loro distanza, non sarebbe risultato di pratica adozione nelle stazioni moderne, per la difficoltà di conciliare una distanza degli aerei pratica colle grandi lunghezze d'onda impiegate nella corrispondenza, rese ancòra maggiori dall'impiego delle onde persistenti.

Avrebbe dovuto inevitabilmente limitarsi alla ricezione di onde corte e quindi essere confinato in un campo assai ristretto di applicazioni.

La genialità dell'invenzione fatta dai nostri connazionali Bellini e Tosi, per merito dei quali un nuovo brillantissimo campo di applicazioni si è aperto alla Radiotelegrafia direttiva, consiste principalmente nello aver abbandonato il sistema dei due aerei verticali posti a mezza lunghezza d'onda di distanza, sostituendoli con aerei del tipo chiuso, di foggia determinata, ciò che ha permesso di limitare molto lo spazio occupato dalle sistemazioni, fino a permetterne l'impiego a bordo alle navi del mare e, successivamente, in quelle dell'aria.

Fu ancòra una volta il genio italiano che additò il cammino da percorrere in questa seconda tappa della Radiotelegrafia direttiva...

***

Si tenga presente che per avere la dirigibilità in un sistema del tipo di quello di Brown non è necessario che i due

tratti verticali si trovino esattamente alla distanza di mezza lunghezza d'onda, costituendo quest' ultimo requisito più una condizione favorevole che essenziale. Qualsiasi aereo, libero alle estremità, che possiede lunghezza orizzontale pari a diverse volte la sua altezza presenta qualità direzionali simili a quelle precedentemente esposte.

Così un aereo orizzontale rappresentato schematicamente da AB (Fig. 4) ha un diagramma polare come quello indicato

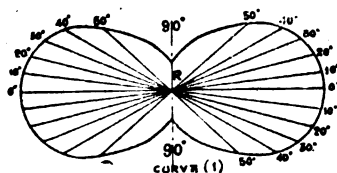



Fig. 4.

dalla curva (1); se lo stesso aereo ha un estremo alla terra (Fig. 5) il suo diagramma polare risulta quello della curva (2); se è del tipo chiuso, ad esempio triangolare, senza alcun

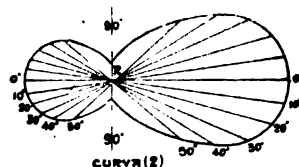



Fig. 5.

estremo alla terra (Fig. 6) ha un diagramma polare del tipo della curva (3).

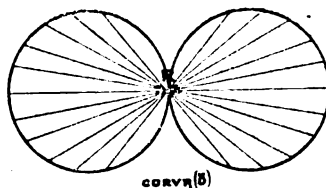
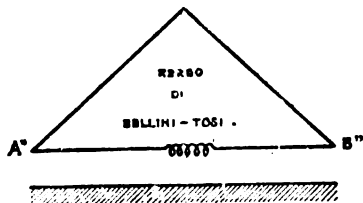



Fig. 6.

Codesti diagrammi sono stati tracciati supponendo in R la stazione ricevente, e determinando opportunamente la forza

relativa dei segnali provenienti dai diversi rombi dell'orizzonte, riportando poi lungo le varie direzioni tanti segmenti proporzionali alle intensità stesse.

Dall'esame dei predetti diagrammi — tutti *a figura di otto* — si scorge che nel caso della Fig. 4 si hanno i segnali più forti nella direzione dell'aereo e quelli più deboli, od addirittura il silenzio, a 90°. Per la Fig. 5 (aereo alla terra) si hanno i segnali più forti quando la stazione trasmettente trovasi in direzione dell'aereo, ma dalla parte opposta al suo sviluppo orizzontale; segnali più deboli dalla parte dell'aereo stesso e nulli a 90°. Infine per l'aereo triangolare della Fig. 6 si ha un comportamento simile a quello della Fig. 4, effetti lievemente inferiori per la dirigibilità, sebbene portata di ricezione maggiore.

E' bene notare che il diagramma a figura di otto rappresentato dalla curva (3) della fig. 6, costituito da due circoli, è stato ottenuto portando sui raggi vettori corrispondenti ai diversi azimut i valori dell'intensità di corrente ricevuta nelle varie direzioni (misurati per mezzo di apposito istrumento termico sensibilissimo). Esso rappresenta perciò il *diagramma dell'intensità*, da distinguersi da quello dell'*energia* ricevuta nelle varie direzioni, che si ottiene facendo il quadrato dei valori di ogni singolo vettore. Quest'ultimo diagramma si compone di due ovali simmetriche e tangenti, anzichè di due cerchi.

Sia che si consideri l'una o l'altra curva, si scorge che impiegando quello che chiameremo l'aereo di Bellini-Tosi si ha equivalenza perfetta nell'intensità dei segnali in arrivo, sia che la stazione trasmettente si trovi dalla parte di A'' o da quella di B'' (Fig. 6).

Si supponga ora di sistemare ad angolo retto con uno degli aerei chiusi Bellini-Tosi (triangolare, quadrangolare, a seconda delle sistemazioni), e cioè nella direzione di *intensità zero*, un secondo aereo dello stesso tipo, come è indicato nella Fig. 7 e si costruisca il diagramma polare delle intensità di ricezione per ogni aereo. Si otterrà una curva complessiva come quella (4).

Si vede allora che ogni cambiamento nella direzione della stazione trasmettente avente per effetto di rafforzare i segnali

in uno degli aerei produce un equivalente indebolimento nell'altro aereo. Così, se la stazione trovasi lungo la direttrice AB si hanno segnali fortissimi nell'aereo AB ed il silenzio in quello A' B': il viceversa avviene se la stazione trovasi in direzione A' B'. Per posizioni intermedie, si avranno segnali di una certa forza in AB e di una forza diversa in A'B'. Cosicchè, avendo un mezzo per paragonare l'intensità relativa dei segnali nei due aerei si può dedurne, grossolanamente, la direzione da cui detti segnali provengono.

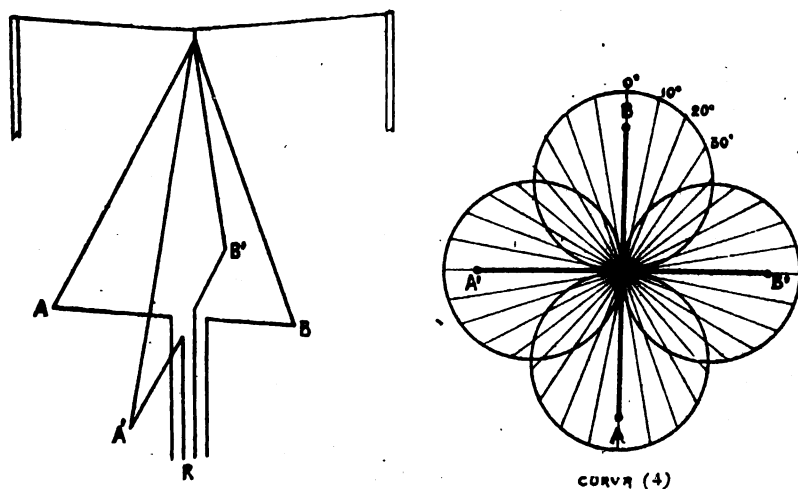



Fig. 7.

Un tale sistema che, qualora adottato, accoppierebbe alla imperfezione la poca praticità di maneggio non è affatto consigliabile nella ricerca della provenienza dei segnali r. t.

Si supponga invece che i due aerei della Fig. 7 siano collegati inferiormente a due rocchetti d'induttanza L ed L_1 come nella Fig. 8, disposti anch'essi ad angolo retto. Si sintonizzino esattamente i due aerei per una medesima onda, sia agendo sulle loro dimensioni, sia per mezzo di apposite capacità od induttanze variabili omesse nella figura, per semplicità. Come dimostra approssimativamente la Fig. 2, ogni onda elettromagnetica comprende un campo magnetico formato da linee di forza poste in un piano orizzontale ed un campo elettrico costituito da linee di forza verticali. E' facile

vedere che se la direzione di propagazione dell' onda è lungo AB un certo flusso magnetico, variabile con una data frequenza, si concatena con tale aereo e nessun flusso coll' aereo A' B': cioè si origina in AB una f. e. m. di alta frequenza che dà luogo a corrispondente corrente, e nessuna corrente in A' B',

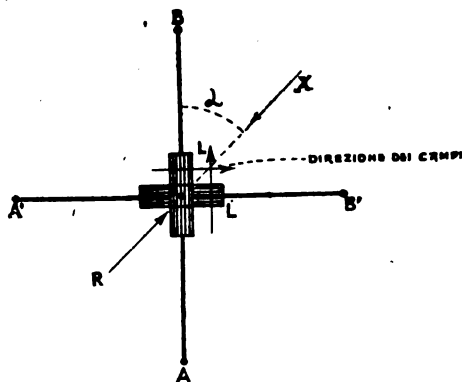



Fig. 8.

Se invece le onde provengono dalla direzione X si ha flusso concatenato in ambedue gli aerei triangolari, quindi f. e. m. in ognuno e corrispondenti correnti nei due rocchetti L e L_1.

E' necessario ora farsi un' idea quantitativa di codeste correnti di ricezione.

Chiamando sempre I_0 come nel caso dell' aereo di Brown il valore massimo di tale corrente in ognuno degli aerei, cioè quello corrispondente ai segnali provenienti dalla direzione AB o da quella A' B', per una direzione di propagazione X si hanno rispettivamente nei due aerei ortogonali i seguenti valori della corrente:

$$I_L = I_0 \cos \alpha$$
$$I_{L_1} = I_0 \cos (90 - \alpha) = I_0 \operatorname{sen} \alpha$$

Ognuno dei due rocchetti L ed L_1 è un solenoide colle spire disposte come in Fig. 8 epperciò, a motivo della corrente che lo percorre, dà luogo ad un campo magnetico con linee di forza perpendicolari alle spire stesse. I due campi magnetici che si sviluppano per effetto del passaggio delle

onde provenienti da X sono dunque perpendicolari fra loro e si possono rappresentare, valendosi del sistema vettoriale, coi due vettori normali RM ed RM[1] (Fig. 9).

Componendo fra di loro tali vettori si ha il vettore RX[1] che rappresenta il campo magnetico risultante dai due campi magnetici sorti in L ed L_1. Tale vettore forma l'angolo β

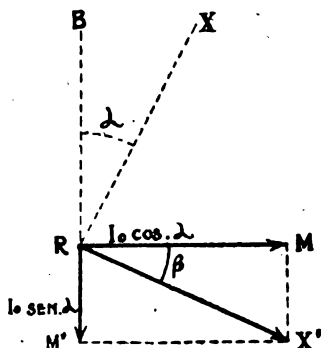



Fig. 9.

con uno dei vettori componenti. Con una semplice considerazione di trigonometria è facile dimostrare che

$$\text{angolo } \alpha = \text{angolo } \beta$$

Infatti dal triangolo MRX[1] si ha:

$$\tan \beta = \frac{MX^1}{RM} = \frac{I_0 \text{ sen } \alpha}{I_0 \cos \alpha} = \frac{\text{sen } \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$$

epperciò: $\alpha = \beta$

« *Il campo magnetico risultante per effetto delle correnti di ricezione nei due rocchetti è sempre diretto in senso normale alla direzione della stazione trasmettente, qualunque sia la sua posizione rispetto ai due aerei* ».

L'aggiunta dei due rocchetti L ed L_1 ha perciò condotto il problema della ricerca delle stazioni trasmettenti ad una semplice determinazione di posizione del campo risultante per effetto dei campi parziali originatisi nei rocchetti stessi.

Se vi fosse la possibilità materiale di tradurre il vettore RX[1] in un raggio luminoso uscente dal punto d'incrocio dei rocchetti, un tale raggio sarebbe sempre diretto a 90° dalla

stazione trasmettente ed adattandovi apposito quadrante graduato si avrebbe in conseguenza l' esatta indicazione del rombo dell' orizzonte da cui provengono i segnali.

Si tratta però di vedere se la grandezza del vettore risultante si mantiene costante, per una data potenza della stazione trasmettente, o se subisce delle variazioni in dipendenza dell' angolo d' incidenza col sistema dei due aerei riceventi.

Per ciò basta considerare che RX^1 è l' ipotenusa del triangolo rettangolo RMX^1 e che perciò il suo valore è dato da

$$I_0 \sqrt{\cos^2 \alpha + \operatorname{sen}^2 \alpha}$$

Essendo la quantità in parentesi costante, se ne deduce che RX^1, cioè il campo risultante, è proporzionale soltanto all' intensità della corrente massima di ricezione, che dipende dallo sviluppo degli aerei e dalla potenza di trasmissione. *ma è del tutto indipendente dalla direzione da cui provengono le onde.*

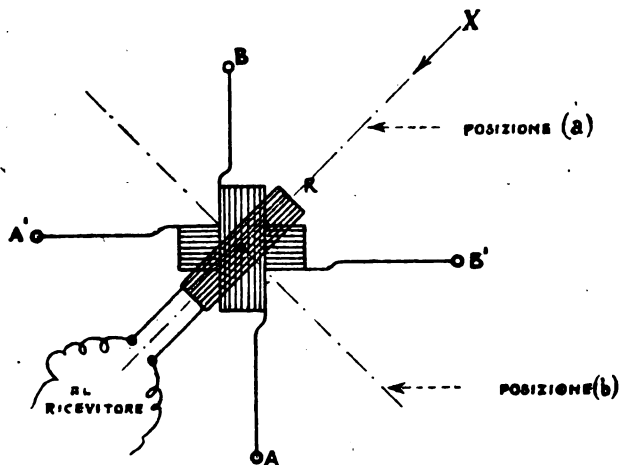



Fig. 10.

Questa deduzione è molto importante ed ha servito di punto di partenza a Bellini-Tosi nell' invenzione del *radiogoniometro.* Difatti, se il campo generato nel sistema ricevente

anzidetto è diretto normalmente alla direzione di propagazione ed è proporzionale all'energia intrinseca delle onde, basta disporre nel campo un terzo rocchetto R (Fig. 10) girevole attorno all'asse verticale passante per l'incrocio dei due primi; collegare questo rocchetto ad un ricevitore e per una data stazione trasmettente segnare una delle seguenti posizioni:

a) - Quella corrispondente ai segnali più forti. — In questo caso il piano di avvolgimento della bobina mobile, od *esploratrice*, passerà per la direzione della stazione trasmettente, affinchè le singole spire possano concatenare il massimo flusso, diretto in senso normale alla direzione stessa (posizione (a)).

b) - Quella corrispondente al silenzio. — Il piano di avvolgimento della bobina esploratrice si troverà a 90° dalla direzione di propagazione delle onde (posizione (b)).

Disponendo nel modo più opportuno un indice sulla bobina e facendolo scorrere su apposito quadrante graduato da 0° a 360° si potrà avere, con un metodo o coll'altro, l'esatta indicazione del rombo da cui i segnali r. t. provengono. Significa che coi radiogoniometri che adottano il primo metodo l'indice deve essere fissato sulla bobina in senso parallelo alle spire, ovvero lungo il piano di avvolgimento, mentre col metodo del silenzio l'indice stesso deve fissarsi normalmente al piano delle spire.

***

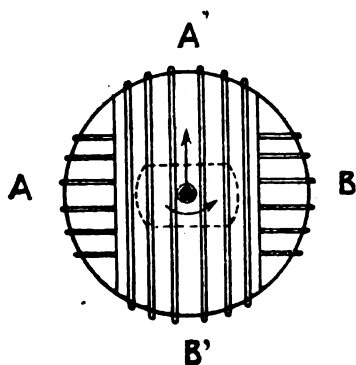



Fig. 11.

Nel radiogoniometro Bellini-Tosi i rocchetti L ed L_1 sono stati costituiti mediante due avvolgimenti rettangolari ognuno composto da una dozzina di spire di sottile conduttore ed avvolti ad angolo retto attorno ad un nucleo cilindrico, di cui la sezione è indicata dalla Fig. 11. Internamente a tale cilindro può ruotare nel modo già detto una bobina sferica

(bobina esploratrice), munita di indice e collegata ad apposito ricevitore.

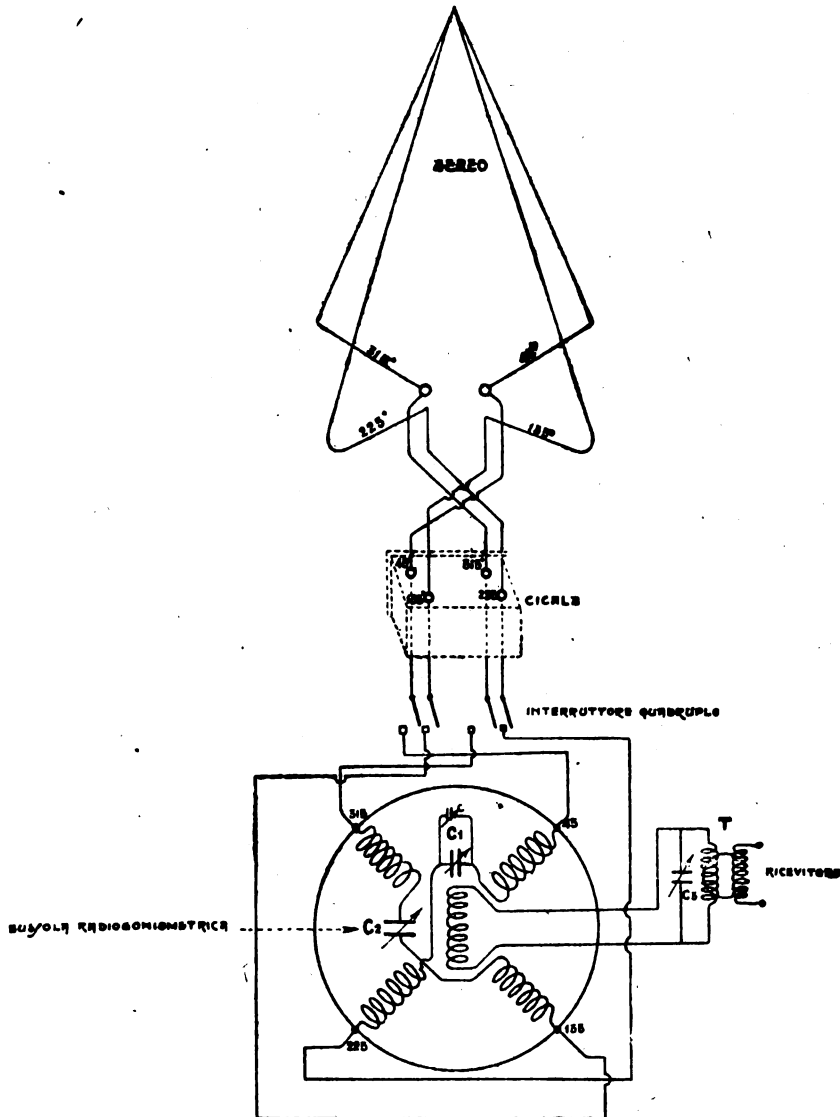



Fig. 12.

La Fig. 12 rappresenta una sistemazione R. G. completa per impianto terrestre o navale. Nel primo caso i due aerei

triangolari sono, in genere, orientati per i quattro punti intercardinali: nel secondo uno degli aerei viene disposto col suo piano in direzione della chiglia (aereo per chiglia) e l'altro in un piano trasversale (aereo per madiere).

Bisogna avere l'avverten a di collegare esattamente ognuna delle quattro estremità (code) di aereo ai rispettivi serrafili della bussola.

I condensatori variabili C_1 e C_2 servono per sintonizzare oguuno degli aerei per una data onda di ricezione. Per ovviare agli errori che possono derivare da una differenza nelle capacità dei due condensatori suddetti viene posto un terzo condensatore *Billi*, di piccolissima capacità, in parallelo col condensatore di minor valore, ad esempio con C_1, ciò che permette di compensare le lievi differenze esistenti.

Il ricevitore da impiegarsi nel radiogoniometro può essere di qualsiasi tipo, da quelli a cristallo a quelli a valvola, con uno o più stadii di amplificazione a seconda delle dimensioni degli aerei e dell'intensità dei segnali che si devono abitualmente ricevere. Per mezzo del condensatore variabile C_3 si mette in risonanza il circuito oscillante che comprende la bobina esploratrice con quello degli aerei, ed attraverso al trasformatore ad alta frequenza T, coi circuiti di ricezione.

Costituisce parte integrante di questo tipo di apparecchio una cicala di sintonizzazione, intercalata fra il sistema aereo e la bussola, il cui scopo è quello di preparare il radiogoniometro per una data ricezione, destando artificialmente in esso correnti oscillatorie di determinata lunghezza d'onda. Per questo scopo ogni cicala è fornita di apposita tabella di taratura.

L'operazione di sintonizzare separatamente i due aerei per una data onda è delle più delicate e richiede le maggiori cure. Se infatti i due aerei, e rispettivi circuiti oscillanti, non sono esattamente intonati, tutto il funzionamento teorico di cui alla Fig- 9 viene a cambiare, e non si hanno indicazioni esatte sulla direzione della stazione trasmettente.

Per ottenere questo intento bisogna altresì che i due aerei abbiano esattamente le stesse dimensioni (ciò che è esatto soltanto per le sistemazioni terrestri), la stessa resistenza ed, in genere, uguali caratteristiche elettriche. Occorre che siano esattamente disposti ad angolo retto e che il punto

di sospensione si trovi sulla verticale dell'incrocio inferiore dei lati orizzontali.

Disposti gli attacchi fra il sistema aereo e la bussola come nella Fig. 12, si può collocare la cassetta in una posizione qualsiasi rispetto agli aerei stessi. Difatti la bussola radiogoniometrica vera e propria non è che una riproduzione su più piccola scala delle sistemazioni esterne e della zona di azione delle onde elettromagnetiche. In essa il campo risultante originato dai segnali in arrivo ruota in simpatia col campo più grande esterno. Perciò le letture fatte sulla graduazione della bussola rappresentano in ogni momento, e per qualsiasi posizione di essa, gli azimut effettivi delle stazioni trasmettenti rispetto al centro del sistema aereo.

Nelle stazioni radiogoniometriche terrestri lo zero della graduazione viene posto in direzione *Nord vero*: i rilevamenti che si ottengono manovrando la bobina mobile sono perciò *rilevamenti veri* e possono essere portati direttamente sulla carta. Nelle stazioni di bordo invece lo zero della stessa graduazione (da 0° a 360°) viene posto in direzione della prua: perciò i rilevamenti sono sempre presi rispetto alla prua, o rotta, della nave. Per portarli sulla carta di navigazione bisogna tracciare la *rotta vera* della nave e da essa contare gli angoli ottenuti nel rilevamento R. G.

Come è stato già detto, un metodo molto sbrigativo di determinare la direzione della stazione trasmettente è quello di far ruotare la bobina esploratrice fino a ricevere i segnali colla massima intensità.

Si ottengono due rilevamenti che differiscono esattamente di 180°: il radiogoniometro presenta perciò ambiguità di 180° sulla provenienza dei segnali, ciò che non ne costituisce però un grave difetto, avendo quasi sempre l'osservatore, sia a terra che a bordo, elementi sufficienti per scegliere, fra i due azimut, quello utile ai fini preposti. Ma l'orecchio umano giudica meglio della differenza in intensità dei segnali deboli anzichè di quelli forti. Risulta perciò più pratico, ed anche più esatto, di segnare le due posizioni simmetriche in cui i segnali spariscono e di tracciare la bisettrice dell'angolo da esso sotteso, che taglierà la graduazione nel punto corrispondente ai segnali più forti, e quindi in direzione della stazione trasmettente.

Per esempio, per una certa direzione di propagazione O i segnali saranno percettibili entro i settori X^1Y^1 e si avrà il silenzio nei settori XX^1 ed YY^1. La direzione della stazione trasmettente si otterrà facendo la media fra le letture X, Y ed X^1, Y^1, ottenendone i valori Z, Z^1 corrispondenti ai segnali più forti e quindi a due azimut differenti fra loro di 180°.

Negli ultimi apparecchi costruiti dalla Compagnia Marconi si è disposto l'indice sulla bobina mobile in modo che la media delle letture possa farsi fra le graduazioni X, X^1 ed Y, Y^1 (Fig. 13) della zona del silenzio, anzichè fra quelle che limitano le zone dei segnali. Per prendere un rilevamento si determina dapprima all'ingrosso la posizione del minimo, fa cendo ruotare da una parte e dall'altra di esso la manopola della bobina mobile; quindi si determinano due posizioni di uguale intensità dei segnali dai due lati del minimo (nella Fig. 13 le zone di silenzio sono piuttostosto ampie) e se ne fa la media. Come controllo, conviene fare altresì la media delle analoghe letture opposte.

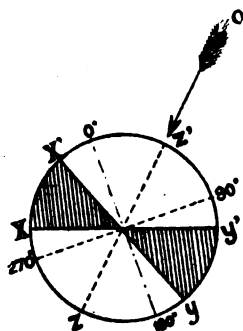



Fig. 13.

*
* *

Affinchè in un radiogoniometro del tipo descritto si abbia l'esatto funzionamento, epperciò dei rilevamenti attendibili, è necessario che i due aerei, oltre ad avere le stesse dimensioni e costituire un tutto rigorosamente simmetrico, siano ambedue sintonizzati per le stesse onde da ricevere. Se ciò non è, si origina nel radiogoniometro un campo rotante sovrapposto a quello risultante e stazionario; i rilevamenti che si ottengono sono errati e le zone di minima intensità ne risultano mal definite.

Un'altra causa di errori è quella dovuta al fatto che il sistema aereo, come qualsiasi antenna ricevente, tende ad oscillare rispetto alla terra e dà luogo ad una « *componente*

verticale » che va a perturbare il funzionamento dell'apparecchio. Questo errore, detto *errore verticale,* si traduce in pratica nello spostamento dei due minimi che non differiscono esattamente di 180°. E' più sensibile impiegando ricevitore a valvola perchè la capacità della griglia rispetto alla terra assume un valore differente dalla capacità, rispetto alla terra stessa, della batteria di accensione e siccome ambedue queste capacità risultano collegate con un'armatura al condensatore variabile di sintonia posto nel circuito della bobina mobile, ne deriva uno squilibrio elettrico, che va a perturbare il campo interno risultante.

A questo errore devesi spesso aggiungere quello dovuto ad un' *azione ricevente non direttiva* provocata dai varii circuiti del radiogoniometro (bobine fisse, bobina mobile, trasformatore, ricevitore ecc.), che entrano in vibrazione per effetto delle onde che ricevono direttamente, azione che è tanto più sentita quanto più i due aerei sono piccoli e quanto maggiore è il potere amplificatore dell'apparecchio di ricezione.

Gli ultimi perfezionamenti introdotti nei radiogoniometri furono appunto rivolti a ridurre il più che possibile codeste cause di errori e, nello stesso tempo, a rendere semplicissimo il maneggio degli apparecchi.

Così, per evitare i gravi errori che possono derivare dalla non esatta sintonizzazione dei due aerei, operazione molto delicata e che difficilmente potrebbe affidarsi a personale non radiotelegrafista, sono stati adottati i cosidetti *aerei aperiodici,* eliminando cioè dal loro circuito i condensatori variabili che si vedono in Fig. 12, e rendendo assai stretto l'accoppiamento fra bobine fisse e bobina mobile, in modo che la sintonizzazione degli aerei si possa ottenere manovrando l'unico condensatore variabile derivato sulla bobina esploratrice.

Siccome l'impiego degli aerei aperiodici porta un inasprimento dell' *errore verticale,* si è creduto opportuno, nei nuovi radiogoniometri, di collegare colla terra i punti di mezzo delle due bobine fisse. Per deprimere poi al massimo grado i dannosi effetti dovuti all'energia ricevuta direttamente dagli apparecchi, che va a tutto scapito dell'azione direttiva principale, sono stati disposti appositi schermi elettromagnetici, metallici, nei punti ove è più risentita la necessità della protezione.

La Fig. 14 rappresenta uno degli apparecchi radiogoniometrici più semplici e più perfezionati esistenti nel momento attuale. E' il tipo N. 11 costruito dalla Compagnia Marconi, per uso di bordo, ma che, naturalmente, può essere benissimo impiegato anche in stazioni R. G. terrestri.

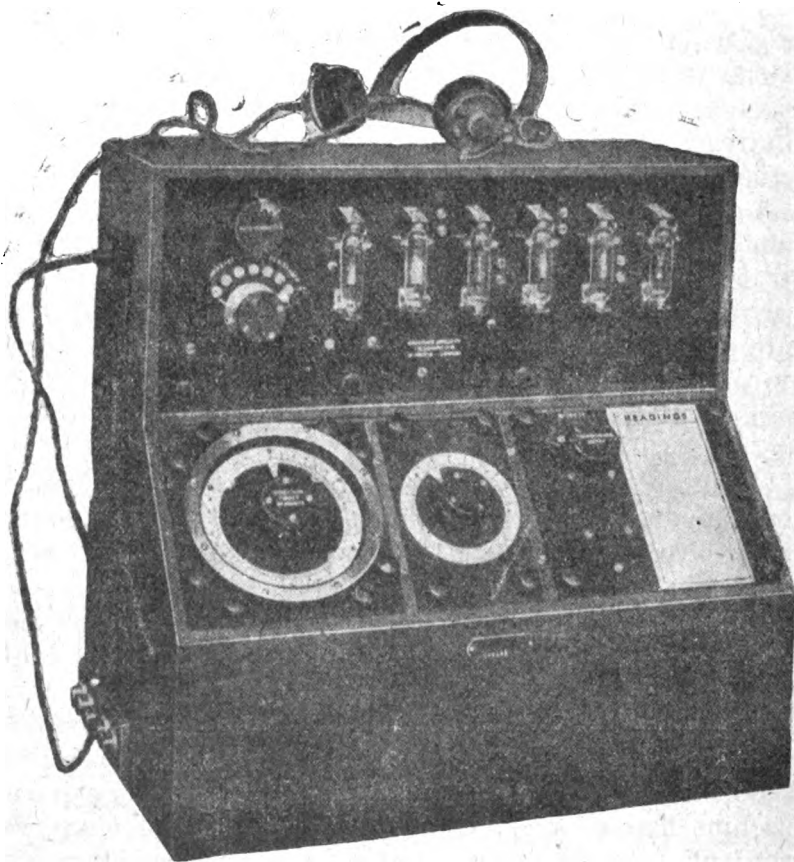



Fig. 14.

Una descrizione particolareggiata di questo apparecchio è già stata data a suo tempo in questa stessa Rivista (1). La Fig. 15 ne riproduce lo schema generale dei circuiti. Essendo il radiogoniometro aperiodico, si mettono in sintonia per una

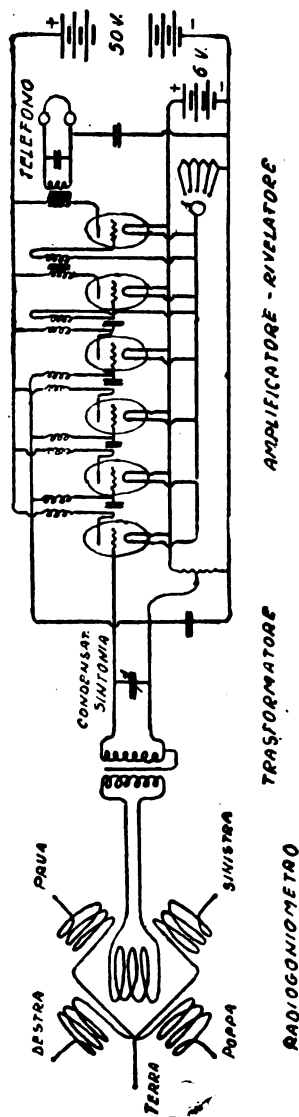
(1) *Le Vie del Mare e dell'Aria* - Vol. V, N. 23, Ottobre 1920, pag. 760.

data onda i varii circuiti colla semplice manovra del condensatore variabile ad aria C. Fra l'avvolgimento primario ed il secondario del trasformatore di alta frequenza T trovasi uno scudo di protezione, costituito da una lamina di rame che, all'occorrenza, può mettersi alla terra; esso impedisce che il rivelatore sia influenzato dal sistema dell'aereo per effetto di oscillazioni estranee alle trasmissioni. Tutti gli apparecchi contenuti nella cassetta sono protetti rispettivamente da rivestimenti metallici.

Fig. 15.

Il rivelatore è costituito da un amplificatore a 6 valvole (tipo Marconi) nel quale le prime quattro valvole (V 24) sono amplificatrici in alta frequenza, la quinta (tipo Q) funziona da rettificatrice, o rivelatrice, la sesta (V 24) da amplificatrice in bassa frequenza, o di nota.

Gli aerei possono essere triangolari o quadrangolari. Nelle istallazioni di bordo uno degli aerei si dispone per chiglia e l'altro per madiere; più ampi sono gli aerei migliore è il funzionamento dello apparecchio. Col radiogoniometro Marconi N. 11 è più che sufficiente dare agli aerei un'altezza massima di circa 9 metri, costituendo l'aereo per madiere con larghezza uguale a quella della nave e regolando le dimensioni dell'aereo per chiglia in modo che risulti circa i tre quarti di quello per madiere. Ciò è dovuto ad un'azione compensatrice prodotta dall'intera massa dello scafo sotto l'influenza delle onde in arrivo.

Nel radiogoniometro N. 11 tutti i rilevamenti vengono

presi nella zona del minimo, facendo la media fra due letture corrispondenti ad uguale intensità dei segnali. In questo tipo di apparecchio persiste l'ambiguità di 180° nella scelta della direzione della stazione trasmettente. Una tale ambiguità, se non costituisce un troppo grave inconveniente nell'esercizio delle stazioni radiogoniometriche terrestri, può riuscire invece dannosa nell'impiego del radiogoniometro a bordo, specialmente quando si voglia servirsene per identificare la posizione di altre navi vicine in tempo di nebbia. Non mancarono perciò tentativi per eliminare il funzionamento *bilaterale* dell'apparecchio e renderlo completamente *unilaterale,* cioè atto a fornire ai naviganti rilevamenti elettrici simili a quelli ottenuti nel cerchio azimutale della bussola.

La Compagnia Marconi ha recentemente brevettato il radiogoniometro tipo N. 11 A (del quale daremo una descrizione nel prossimo fascicolo) che fornisce un solo rilevamento, corrispondente alla direzione da cui provengono le onde, ed elimina così l'incertezza esistente negli apparecchi precedenti i quali, oltre alla direzione suddetta, segnano quella di un'eventuale stazione diametralmente opposta.

*
* *

L'esperienza sull'impiego del radiogoniometro ha dunque consacrato definitivamente l'opportunità di prendere i rilevamenti valendosi delle osservazioni sulla regione dei minimi anzichè di quelle fatte intorno ai massimi.

Quanto ciò sia evidente si può capire a prima vista esaminando una delle curve a figura di otto corrispondenti agli aerei direttivi, e la stessa curva doppia del sistema ricevente Bellini-Tosi. Attorno ai punti di massima ricezione si hanno delle variazioni vettoriali lente ed indeterminate, mentre le stesse variazioni risultano ben pronunciate e decise in quella parte delle curve ove i segnali sono più deboli e volgono verso il silenzio assoluto.

La seguente dimostrazione figurativa dell'andamento della ricezione radiogoniometrica potrà contribuire a renderne più chiare le diverse fasi, specialmente per coloro che hanno molta famigliarità coll'apparecchio.

Siano AA_1 e BB_1 (Fig. 16) le proiezioni rispettive dell'aereo per chiglia e di quello per madiere, R_1 ed R_2 le bobine fisse, R la bobina mobile. Sia ad esempio X la direzione di provenienza delle onde.

Rispetto ad una tale direzione si avranno quattro posizioni ben definite dell' indice sul cerchio azimutale graduato del radiogoniometro e cioè:

(1) Il piano della bobina R risulta a 90° dalla direzione di propagazione. Nessuna ricezione.

(2) Il piano della bobina R parallelo alla direzione di propagazione. Ricezione massima.

(3) Il piano della bobina R. come nella posizione (1). Nessuna ricezione.

(4) Il piano della bobina R come nella posizione (2). Ricezione massima.

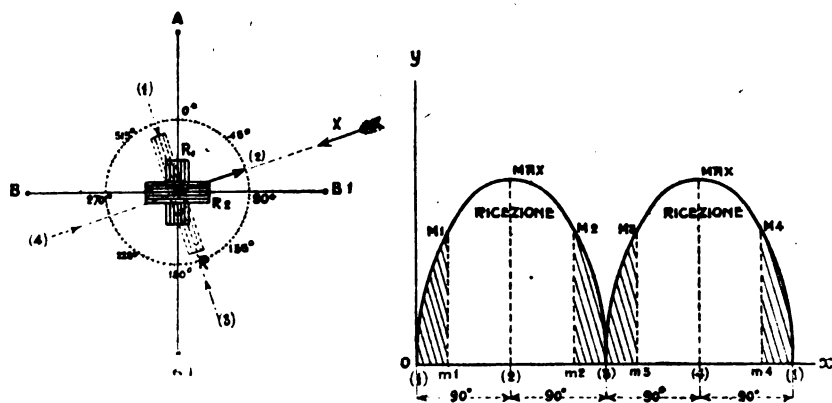



Fig. 16.

Si portino ora su di un asse orizzontale Ox (Fig. 16) le diverse graduazioni del quadrante radiogoniometrico e sull' asse coordinato Oy i valori dell' intensità dei segnali corrispondenti alle varie posizioni dell' indice sul quadrante stesso. Determinando i varii punti d' incontro delle normali ad Ox e di quelle ad Oy ne risulterà una curva simmetrica come quella della figura.

E cioè, nella posizione (1) si ha il perfetto silenzio nel telefono. Da (1) verso (2) i segnali dovrebbero cominciare a

percepirsi: in realtà bisogna giungere alla graduazione m_1 per apprezzarli. Da m_1 a (2) la forza dei segnali va crescendo, talchè alla graduazione (2) è massima. Da (2) verso (3) i segnali vanno diminuendo ed in (3) si dovrebbe avere il silenzio, ma in realtà i segnali svaniscono prima e cioè in corrispondenza della graduazione m_2, perchè l'orecchio non è più in grado di apprezzarli.

Da (3) verso (4) e quindi da (4) verso (1) si ha la stessa successione come nel primo ramo della curva ora esaminato: in definitiva, tutto il quadrante R.G. risulta diviso nelle quattro zone indicate nella Fig. 17. Tanto in questa figura quanto

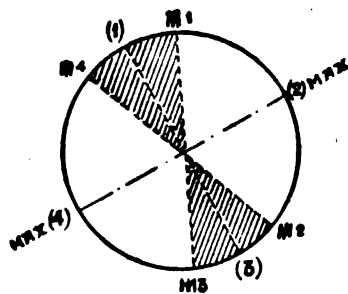



Fig. 17.

nella Fig. 16 si sono tratteggiate le zone di *inudibilità* dei segnali (o del minimo, come vengono comunemente denominate) e lasciate chiare quelle di *udibilità* (o del massimo).

Anche dalla Fig. 16 si vede chiaramente che per avere la migliore indicazione del rilevamento conviene fare la media fra le letture m_2 ed m_3, oppure fra m_4 ed m_1, della zona del minimo, anzichè fra m_1 ed m_2, oppure fra m_3 ed m_4 della zona del massimo, e ciò per le ragioni anzidette.

Vi sono però dei casi in cui è giuocoforza servirsi della zona di massima udibilità, per esempio negli impianti R. G. dell'aeronautica, a causa dei forti rumori che renderebbero difficile la ricezione sul minimo, od anche nell'evenienza di forti scariche atmosferiche, disturbi di altre stazioni etc.

*
* *

Dalle considerazioni precedenti emerge la necessità che

la zona nella quale si opera, e che nella maggior parte dei casi è quella intorno ai minimi, risulti ben definita, non troppo ampia e che i due punti corrispondenti al perfetto silenzio si trovino esattamente a 180° l'uno dall'altro nella graduazione azimutale.

Tutte le volte che ciò non avviene, ovvero quando si hanno dei *cattivi minimi*, bisogna ricercarne le cause ed eliminarle, sempreché ciò risulti possibile.

Per esempio, usando radiogoniometri con aerei sintonici si ha il minimo mal definito quando essi non sono esattamente in fase, o quando esiste accoppiamento reciproco al di fuori di quello dovuto alle bobine. Sia con aerei sintonici che con aerei aperiodici (come nel radiogoniometro Marconi tipo navale) la presenza della cosidetta *componente verticale*, alla quale si è accennato a suo tempo, dà luogo a cattivo minimo, sia sotto forma di una zona troppo vasta di silenzio, sia con zona ristretta, ma spostata dalla sua vera posizione.

Quest' ultimo errore è più sensibile usando aerei aperiodici e valvole riceventi a vuoto molto spinto.

Le zone mal definite o gli spostamenti di minimo possono attribuirsi ad altre *cause locali,* come asimmetria degli aerei, differente resistenza elettrica, imperfetto isolamento degli stessi, cattiva presa di terra. In questi casi vi è sempre la possibilità di eliminare tali inconvenienti.

Vi sono però delle *cause esterne* di errori che non possono essere rimosse colla stessa facilità. Una di queste è quella che provoca il cosidetto *effetto notturno,* che dà luogo a spostamenti apparenti della direzione delle stazioni trasmettenti ed a cattivi minimi. Spesso si ha un buon minimo, ma rilevamenti errati, e questo inconveniente è peggiore di quello di avere un cattivo minimo, perchè in quest' ultimo caso l' operatore è avvertito del funzionamento anormale, mentre nel primo non ne ha alcun segno evidente.

L' *effetto notturno* diventa più pronunciato se vi sono delle terre e specialmente delle montagne, interposte fra la stazione trasmettente ed il radiogoniometro: in mare è meno sentito perchè gli ostacoli sono minori ma, ad ogni modo, l' operatore navale avrà cura di servirsi delle stazioni costiere commerciali piuttosto che di quelle lontane, situate dentro terra. Siccome l' errore notturno è maggiore nella ricezione

delle onde persistenti, converrà rilevare a preferenza le stazioni a scintilla.

Non è ancora ben accertata la causa esterna che dà luogo all'*errore notturno* del radiogoniometro: per ora non sono state emesse che delle teorie che hanno tutte una certa attinenza con quella della propagazione delle onde nello spazio, e si riferiscono specialmente ai fenomeni di riflessione e rifrazione delle onde stesse per effetto della differente ionizzazione degli strati superiori dell'atmosfera, variabile, come è noto, colla luce solare.

Effetti simili a quelli notturni si verificano al sorgere ed al tramonto del sole, in cui non è consigliabile prendere rilevamenti.

Durante il giorno i minimi risultano ben definiti: le uniche cause che potrebbero portare variazioni sono quelle dovute alle condizioni locali dell'impianto che, naturalmente, dovranno essere le più favorevoli. In qualche caso si notarono spostamenti di minimo per effetto di elevazioni poste lateralmente alla R. G., pur essendone sufficientemente distanti. Nel radiogoniometro navale non vi sono altre cause esterne di errore ad eccezione di quelle anzidette.

MARINA

Allacciamento di linee di navigazione — Le comunicazioni Napoli, Palermo, Trapani, Tunisi saranno, col primo di aprile, allacciate colla linea Genova, Livorno, Napoli, Palermo, Castellamare del Golfo, Trapani, Marsiglia, Tunisi, Barletta. Alle due linee, secondo le ulteriori intenzioni del sottosegretario della Marina mercantile on. Sitta, saranno adibiti cinque piroscafi con una stazza ciascuno non inferiore alle diecimila tonnellate.

Navigazione israelita — Una nuova Compagnia di Navigazione, sotto il nome di « Palestine Navigation Company » si è fondata a New York col capitale di mezzo milione di dollari. La prima nave della Società ha lasciato da poco New York diretta in Palestina. Essa batte bandiera israelita, azzurra e bianca, con lo scudo di Davide.

Vendita di navi tedesche in Inghilterra — I giornali per gli interessi marittimi pubblicano una lista di 89 piroscafi, già appartenenti alla Germania, che furono posti in vendita nei porti inglesi. Fra questi ve ne sono 14 che costituiscono preda di guerra, e che sono di una portata che varia dalle 5000 alle 6900 tonn.

I piroscafi messi in vendita possono essere acquistati da armatori inglesi, oppure alleati o neutrali, meno determinati piroscafi per passeggeri come il « Bremeni » ed il « Kap », il « Kaiserin Auguste » il « Tirpitz » ed il « Nunchen » che non possono essere venduti che a cittadini inglesi.

L'attività marinara della Germania — La Germania sta per iniziare la costruzione ad Amburgo di quattro piroscafi della capacità variante tra le 3 e le 5 mila tonnellate i quali saranno destinati a fare un servizio regolare fra Amburgo e le colonie portoghesi dell'Africa.

Un'altra linea simile è stata già organizzata ed è servita attualmente da due vapori.

Il traffico nel canale di Suez. — Il traffico nel canale di Suez durante il 1920 presenta un ulteriore incremento rispetto a quello dell'anno precedente, ma è ancora inferiore a quello dell'anteguerra.

Il movimento del naviglio attraverso il canale, difatti, nell'ultimo decennio ha subìto le seguenti variazioni:

Anno	Num. delle traversate	Tonnellate netto
1911	4.969	18.324.794
1912	5.373	20.275.120
1913	5.085	20.033.884
1914	4.820	19.409.495
1915	3.708	16.266.155
1916	3.110	12.325.347
1917	2.853	8.325.347
1918	2.522	9.251.601
1919	3.986	16.013.802
1920 (1)	4.000	17.574.657

E' da notarsi che fino al 1913 la tassa di transito per le navi cariche era di fr. 6,25 per tonn. di stazza netta: successivamente le tariffe di transito sono state modificate in relazione al crescente rincaro delle spese, nelle seguenti proporzioni:

Data d'applicazione	Su navi cariche	Su navi in zavorra
1916 (1° aprile)	Fr. 6,75	4,95
id. (5 ottobre)	» 7,25	4,75
1917 (1° gennaio)	» 7,75	5,25
id. (1° luglio)	» 8,50	6,—
1918 (1° gennaio)	» ——	8,50
1920 (1° marzo)	» ——	6,—
1920 (1° ottobre)	» 8,25	5,75

Ora è da prevedersi in queste tariffe un sensibile ribasso, dato — come osserva opportunamente la *Semaine Financière* — che il loro

(1) I dati relativi al 1920 sono provvisori.

aumento era stato determinato a causa del rincaro del prezzo del carbone, attualmente in forte continuo ribasso.

La questione, com'è noto, presenta uno speciale interesse per l'Italia.

Cinque milioni di tonnellaggio inutilizzati in Inghilterra — Cinque milioni di tonnellaggio sono ora presentemente inutilizzaii nel Regno Unito, negli Stati Uniti e in Scandinavia.

La statistica è stata fatta alla fine del gennaio scorso, ma presentemente le condizioni sono ancora peggiorate. Le cifre danno questo risultato:

Regno Unito: navi 600; tonn. 2.250.000; percentuale del tonnellaggio nazionale 9 2.

Stati Uniti navi 250; tonn. 2.000.000 percentuale del tonnellaggio nazionale 21 2.

Scandinavia: navi 428; tonn. 750.000 percentuale del tonnellaggio nazionale 20 2.

Ad illustrare la drammatica caduta dei noli si fa osservare che nello spazio di 12 mesi la quota dei noli cadde da 25 scellini per tonn. a 10 scellini per tonn. e che dalla fine del 1920 discese fino a 7 scellini e 69 ameri. Questo ribasso nel valore commerciale dei piroscafi non corrisponde a nessuna diminuzione di spesa tranne a quella del carbone. Contrariamente a ciò, negli anni precedenti la guerra, il commercio litoraneo ammontava a 149 per 100 e 280 nel caso di commercio coll'estero. Nelle presenti condizioni molti viaggi sono effettuati in perdita.

Le cause di questa eccedenza di tonnellaggio sulle richieste è da ricercarsi nella disorganizzazione economica del vecchio mondo che si riflette sul nuovo mondo.

AVIAZIONE

I magnifici voli a Centocelle degli apparecchi A 300 e A 300 C. — A Centocelle, Stoppani e Ferrarin hanno eseguito vari voli innanzi a personalità ed a tutti gli ufficiali del campo con i due nuovi apparecchi usciti dal cantiere aeronautico Ansaldo.

Un redattore del « Messaggero », che prese parte al volo, così descrive l'areoplano A 300 C:

Tutti i perfezionamenti che la tecnica moderna può apportare ad un apparecchio, sia nei riguardi del motore, sia per il pilota e per i passeggeri, sono stati applicati. Inutile descrivere il comportamento dell'apparecchio in volo che è semplicemente ideale, sia pure in mezzo alle condizioni atmosferiche avverse. Parliamo della cabina del pilota. A parte i comandi e gli strumenti normali, la cabina dell' A 300 C, contiene due inclinometri, uno centrale, uno laterale indicatissimi per il volo fra le nubi e notturno. Questa innovazione la vorremmo applicata a tutti gli apparecchi, ed i piloti sanno cosa voglia dire volare fra le nubi senza strumenti indicatori della posizione dell'apparecchio. Altra innovazione pratica e geniale sono gli indicatori della benzina, tanto nella « nourrice » quanto nel serbatoio. Quello del serbatoio è una innovazione di Stoppani, che vince in semplicità e in praticità, gli stessi indicatori tedeschi. È costituito da una specie di manometro, che premendo un bottone elettrico, fa apparire un numero che indica il quantitativo della benzina. È un segreto di Stoppani. Vi sono inoltre l'altimetro, l'indicatore di velocità, e tutti i manometri applicati in maniera da offrirsi nel miglior modo al controllo del pilota. Altra pratica innovazione è costituita dalla possibilità di controllare e curare in volo, il funzionamento del motore. Infatti due sportelli smontabili permettono di controllare i magneti senza che il pilota o il passeggero accanto a lui si scomodino e s'ha da quella posizione l'intera vista del motore. Le due porticine laterali permettono in ogni caso l'accesso alle ali.

E fa realmente stupire il consumo ed il rendimento di questo apparecchio che con cinque ore di autonomia, e sei persone a bordo, marcia ad una velocità media di 180 chilometri all'ora.

Sale rapidamente e plana a lungo, permettendo un atterraggio leggerissimo.

L' A 300 C rappresenta insomma l'apparecchio civile italiano per eccellenza, che anche confrontato con gli apparecchi stranieri, si pone in prima linea.

Naturalmente l' A 300 C ha conquisaato la simpatia, non soltanto del pubblico, ma anche dei piloti militari e civili.

Un volo dell' Ausonia. — Il dirigibile « Ausonia », già « Zeppelin Z. », ha compiuto un volo alla presenza del principe Vigo di Danimarca,

che si è recato a visitare l'aeroscafo di Ciampino accompagnato dal generale Bartoli e dal gener. De Siebert. L'aeronave ha compiuto evoluzioni alla presenza degli intervenuti. Quindi si è diretta a Gaeta, compiendo interessanti esperimenti di radiotelefonia aerea riuscendo per la prima volta a trasmettere la voce umana ad oltre 100 chilometri di distanza con una stazione di minore potenza. L'aeronave poi è tornata felicemente alla sua base. — L'« Ausonia » che aveva a bordo 30 persone, era comandata dal maggiore Valle e dal capitano Todeschini. Le esperienze di telefonia radio-aerea furono eseguite dal prof. Zanta dell'Istituto Studi ed esperienze aeree.

Dirigibili esploratori. — Quattro dirigibili, costruiti in Inghilterra, sono stati spediti recentemente al Newfoundland come dono del Ministero dell'Aria inglese al Governo di quella colonia. Le aeronavi dovranno servire da guida per mezzo della R. T. alle flottiglie impegnate nella pesca delle foche, e per il servizio di sorveglianza e controllo forestale.

La stazione aerea del Newfoundland sarà installata a Botvood, sul fiume Exploits, ove sarà costruita una tettoia fissa con un impianto per la produzione d'idrogeno. La base avrà anche una stazione radiotelegrafica ed un reparto metereologico.

Due di tali dirigibili saranno probabilmente subito adoperati nel primo tentativo di caccia alle foche. Essi voleranno sopra l'Atlantico settentrionale, tenendosi in comunicazione per mezzo della radiotetegrafia coi piroscafi partiti da St. John's.

Le giovani foche sono molto ricercate per il grasso e la pelle e per catturarle bisogna agire con la massima destrezza. Subito dopo ultimato l'allattamento, esse scendono a migliaia dal nord col ghiaccio alla deriva e la loro ricerca deve applicarsi nel periodo di una settimana, o poco più.

Fino ad oggi la possibilità di incontrarsi nei branchi di foche dipendeva dalla pratica delle zone e dalla perizia tecnica del capitano a cui era affidato il comando della nave da pesca; il metodo non dava sempre buoni risultati e spesso le spedizioni tornavano indietro con esito negativo.

La cattura delle foche sarà quindi estremamente facilitata dai dirigibili che precederanno le navi, esplorando facilmente larghe zone di mare.

RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

Se Nelson avesse disposto della Radiotelegrafia... — Dopo la grande vittoria di Aboukir l'ammiraglio Nelson si affrettò a darne l'annuncio a Londra per mezzo di un corriere speciale che fu imbarcato sulla piccola e veloce nave *Mutine*. Il dispaccio, datato dal vascello *Vanguard* il 7 Agosto 1798, giunse all'Ammiragliato dopo circa otto settimane... e fu riprodotto integralmente sul *Times* del 3 Ottobre:

Si noti invece che la vittoria inglese delle Isole Fahlklands contro le forze navali tedesche del Pacifico venne conosciuta a Londra il giorno dopo di quello in cui fu combattuta. Se Orazio Nelson avesse disposto della Radiotelegrafia, quando prospettava ai Lords dell'Ammiragliato la grave deficienza dei suoi servizi d'esplorazione, e scriveva « essergli indispensabili *many, many more frigates and sloops of war* » le sorti del lungo inseguimento delle flotte alleate franco-spagnuole attraverso il Mediterraneo e, successivamente, in Atlantico sarebbero state ben diverse e, con tutta probabilità, vi sarebbe stato un anticipo nel conseguimento del dominio del mare da parte degli Inglesi.

Oggi che la Radiotelegrafia trionfa nelle Marine mercantili, dopo essere stata l'arbitra di una dozzina di battaglie navali, da Tsushima allo Skagerrak, non si apprezzano in tutta la sua estensione i suoi benefici per la difesa dei diritti dei popoli che riandando a campagne navali dell'importanza di quelle dell'era nelsoniana, contrastate dalla mancanza di rapidi sistemi di comunicazioni. E si capisce vieppiù come i popoli maggiormente coscienti e gelosi della loro posizione nel mondo cerchino, nell'ora che volge, di perfezionare maggiormente i loro allacciamenti r. t. a grande distanza, che insieme alle flotte del mare e dell'aria costituiscono ormai i fattori capitali della sicurezza oltremare.

Nuove stazioni estere. — Una nuova stazione r. t. è stata costruita a Mahina, Tahiti, per corrispondere con Bordeaux. I risultati ottenuti non sarebbero ancora soddisfacenti, specialmente a causa delle avverse condizioni atmosferiche locali.

L'11 gennaio è stata aperta la nuova stazione r. t. di Tomioka, nel Giappone, che viene considerata come la più potente fra quelle

orientali. Vi è la possibilità di ricevere direttamente dalla stazione di Nuova York ed altre stazioni importanti mondiali. Il servizio regolare è stato iniziato il 10 Febbraio.

Nella prima decade di Gennaio è stata posta in Francia la prima pietra di quella che dovrebbe essere, secondo la stampa, la più potente stazione r. t. mondiale — a *Sainte Assise* — fra Cesson e Mèlun. Per mezzo di tale stazione si dovrebbero stabilire comunicazioni regolari coll' Estremo Oriente, coll' Australia e coll' America. Nella nuova organizzazione di servizi è previsto l'impiego dei dispositivi automatici che permettono di azionare le stazioni r. t. dagli stessi uffici telegrafici, come viene già fatto nel servizio Parigi-Londra.

La radiotelefonia nei servizi di pilotaggio. — Un allacciamento radiotelefonico è stato disposto fra la sede della Capitaneria di Liverpool ed il battello-fanale di Bar, alla distanza di 14 miglia, allo scopo di impartire sollecite istruzioni ai piloti che stazionano all'entrata della Mersey ed alle navi dirette in porto.

Radiotelegrafia in Francia. — Scrive il *Matin* che dalla data della conclusione della pace in poi ogni sforzo venne rivolto per industrializzare la R. T. in Francia, alla stessa stregua di quanto viene praticato presso gli stati più evoluti nel progresso moderno. Le statistiche dimostrano che *più di 250.000 dilettanti*, oltre a tutti gli operatori militari e civili, col telefono all'orecchio, seguono giornalmente le onde misteriose lanciate nello spazio da innumerevoli stazioni. La semplicità dei metodi di ricezione non poteva che tentare quanti sono desiderosi di valersi di ogni ritrovato moderno e così i primi a procurarsi gli apparecchi di ricezione furono gli orologiai e tutti coloro che hanno bisogno di regolare periodicamente i loro cronometri. Le trasmissioni di ora che vengono fatte due volte al giorno dalla stazione della Torre Eiffel non potrebbero essere più precise, perchè controllate dai pendoli dell'Osservatorio di Parigi, regolati giornalmente con calcoli astronomici. Analoghe trasmissioni orarie vengono lanciate dalla stazione di Lione, mentre la stessa Torre Eiffel emette al mattino ed alla sera appositi *segnali scientifici,* detti anche *battimenti pendolari,* destinati agli osservatorii geodetici. Codesti segnali comprendono 300 battimenti che vengono ricevuti, contemporaneamente a quelli di un pendolo regolatore, presso lo stesso Osservatorio di Parigi ove trovasi una piccola antenna ricevente. Col metodo

delle coincidenze è possibile di calcolare gli istanti orarii precisi del primo e del trecentesimo battimento; tale calcolo rettificativo viene fatto all'Osservatorio e subito comunicato per filo alla Torre Eiffel la quale lo trasmette qualche minuto più tardi attraverso lo spazio, ai tecnici curvi sui loro cronometri. E' noto poi che, oltre ai segnali orarii ordinari, la Torre Eiffel ne emette altri destinati unicamente alle navi in mare, le quali hanno la possibilità di regolare i loro cronometri al centesimo di secondo.

Nuove meraviglie nelle applicazioni telefoniche e radiotelefoniche. — A causa delle nuove facilitazioni accordate, nei primi tre mesi del 1920 vennero distesi nel distretto di Londra nuovi circuiti telefonici per circa 24.000 miglia di sviluppo, dei quali 250 miglia sotterranei. Il Post Office inglese amministra attualmente 1.000.000 di miglia di cavi telefonici. Vennero fatte esperienze sull'impiego delle valvole termoioniche come ripetitori, con ottimi risultati e grande risparmio di rame. La valvola termoionica ha reso possibile il servizio telefonico transcontinentale negli Stati Uniti d'America. Nella Grande linea Nuova York-San Francisco le valvole termoioniche funzionano ottimamente. Da San Francisco venne prolungato il servizio fino a Los Angelos e da questa località ad un'isola del Pacifico mediante la Radiotelefonia. Analogamente la centrale di Nuova York venne collegata ad una stazione r. t. costiera messa in comunicazione radiotelefonica con una nave in Oceano. Fu così possibile di stabilire comunicazioni telefoniche fra la nave in Atlantico e l'isola del Pacifico attraverso alle linee telefoniche del Continente americano. Sebbene codesti risultati siano di carattere sperimentale, dimostrano che non siamo lungi dal giorno in cui la conversazione fra navi ed utenti di terra sarà praticamente un fatto compiuto.

Le questioni r. t. in Inghilterra. — Il *Postmaster General* britannico, Mr. Illingworth, ha fatto importanti dichiarazioni ad una deputazione composta dei rappresentanti dei principali giornali inglesi, sullo stato delle comunicàzioni telegrafiche e radiotelegrafiche dell'Impero. Per quanto riguarda la R. T. Mr. Illingworth ha detto quanto segue:

« Presso tutti i principali stati l'uso della Radiotelegrafia per i servizi di stampa si va ogni giorno estendendo. In Germania lo sviluppo è continuo; il Governo degli Stati Uniti ha messo a disposizione della stampa le sue principali stazioni navali; l'Associazione

della stampa americana ha inviato in Inghilterra i suoi rappresentanti per constatare la possibilità di ricevere le notizie irradiate dall'America. Il Governo inglese è disposto a facilitare quanto più è possibile un tale servizio. Le Colonie ed i *Dominions* lamentano che i giornali inglesi non contengono un diffuso notiziario sulle questioni principali di tali possedimenti. Ciò si deve al grande lavoro sostenuto dai cavi e si spera di migliorare il servizio delle informazioni coloniali coi nuovi allacciamenti r. t. in corso. Fra tre mesi sarà pronto il primo collegamento della nuova rete imperiale, *Leafield-Cairo.* I servizi r. t. col Canadà continuano ad essere affidati alla Compagnia Marconi, per cui tali allacciamenti non sono compresi nel programma del Governo. La stessa Compagnia è inoltre assuntrice delle linee r. t. *Poldhu-Spagna, Carnarvon-Italia, Witham-Francia, Clifdon-Nova Scozia, Carnarvon-New Jersey.*

Apposita commissione sta esaminando la possibilità di affidare a compagnie private alcuni dei principali servizi imperiali. La questione di stabilire stazioni riceventi per la stampa americana si sta esaminando colla maggiore sollecitudine. Non si può ancora dire se a tale servizio si destineranno stazioni della Marina: le stazioni navali di maggior potenza non possono comunicare coll'altra sponda dell'Atlantico, ma sono nelle condizioni di ricevere.

Rispondendo ad un quesito posto da Lord Riddell, il *Postmaster General* ha dichiarato che nessuna concessione a privati sarà fatta per le Colonie, i cui servizi r. t. saranno alla diretta dipendenza del Governo imperiale.

Avendo qualcuno fatto osservare che a Chicago si ricevono nella redazione di un importante giornale notizie dirette da Bordeaux, valendosi di una stazione ricevente posta sul tetto dell'edificio, e che un sistema analogo è in uso presso un giornale di Rotterdam, il *Postmaster General* ha detto che ogni giornale può avere licenza per stabilire stazioni riceventi nei proprii locali e riprodurre tutti i telegrammi trasmessi all'aria (broadcasted messages), non portanti indirizzo di alcun destinatario.

Previsioni circa le radiocomunicazioni. — Mr. Edward J. Nally, che ha iniziato la sua carriera come fattorino telegrafico ed è ora il presidente della *Radio Corporation* americana (capitale 25.000.000 di dol-

lari) è arrivato in Inghilterra il 30 gennaio col piroscafo *Imperator* della Società Cunard.

Scopo della sua visita è quello di prendere accordi coi dirigenti delle principali compagnie radiotelegrafiche della Gran Bretagna, della Francia e Germania in relazione all'attuale e futuro sviluppo commerciale della Radiotelegrafia.

Fra le diverse questioni da risolvere, è di capitale importanza quella della trasmissione e ricezione rapida — ha dichiarato il signor Nally — perchè il giorno in cui riusciremo a trasmettere i messaggi colla velocità di 150 o 200 parole al minuto, il costo per parola potrà essere notevolmente diminuito.

Dobbiamo altresì discutere circa la sistemazione di stazioni tutto intorno al mondo, che dovrà di necessità essere avvolto da una rete di allacciamenti radiotelegrafici.

E' opinione di Mr. Nally che in meno di dieci anni una persona potrà telefonare da Londra a Nuova York valendosi dell'apparecchio utente a domicilio e per il tramite delle stazioni transatlantiche. Non è da escludersi nemmeno che le valvole termoioniche permettano di telefonare altresì attraverso ai cavi sottomarini.

Ad un banchetto di Nuova York venne posto un telefono ricevente davanti ad ognuno dei commensali ed essi poterono intercettare una conversazione radiotelefonica scambiata fra una nave in Atlantico a 200 miglia da Filadelfia ed una stazione delle Isole Caroline, nel Pacifico, a ben 3800 miglia di distanza.

La retta radiogoniometrica. — Sono ben noti i vantaggi che le cosidette *rette d'altezza* hanno apportato alla navigazione astronomica. Vi sono ora alcuni ufficiali di marina francesi che propendono per l'estensione ai metodi di navigazione delle rette radiogoniometriche, ottenute trasportando sulla carta i rilevamenti radiogoniometrici equivalenti.

Fra gli studi apparsi in proposito meritano di essere segnalati uno della *Revue Maritime* (aprile 1920), sulla rappresentazione nella carta marina del luogo geometrico fornito da un rilevamento alla radio-bussola, ed un opuscolo di Ch. Bertin sulla trattazione analitica dell'interessante questione. (*La Droite radiogoniometrique* - Gauthier Villars Ed., Parigi). Secondo il Bertin, a 500 miglia dalla costa l'impiego della retta r. g. comporta un errore di miglia 17,5 sul punto nave, che si riduce a 7 miglia a 200, a 3, 5 miglia alla distanza di 100

miglia dalla costa medesima. La retta radiogoniometrica è perciò già utilizzabile, colla massima sicurezza, a piccola distanza dalla costa. Bisogna però far osservare che l'autore parte dal presupposto che le osservazioni fatte a bordo siano approssimate ai due gradi d'esattezza, ma aggiunge che qualora, come si ottiene cogli istrumenti moderni tipo *Marconi Marine Pattern,* vi sia la possibilità di prendere i rilevamenti entro il limite di approssimazione dei trenta primi, la retta radiogoniometrica può dare risultati abbastanza esatti fino a 500 miglia dalla costa.

Secondo il Bertin, la retta radiogoniometrica riuscirà molto utile per atterrare sui cavi-piloti posati sul fondo, alle entrate dei grandi estuarii dominati da nebbie.

Disciplina delle concessioni per stazioni r. t. private nel Belgio. — Un decreto testè emanato dai Ministeri della Marina, delle Poste e delle Ferrovie disciplina il servizio delle concessioni r. t. ai privati.

Le domande devono essere rivolte alla Direzione Generale dei Telegrafi e Telefoni di Bruxelles, che è autorizzata a concedere i permessi d'impianto e d'esercizio a tutti i richiedenti di nazionalità belga. Per i cittadini stranieri il permesso viene accordato dai rispettivi Ministeri.

La concessione è limitata per ora alle sole stazioni riceventi per segnali orarii e meteorologici mediante una tassa annua di venti franchi. Non è permesso l'uso delle valvole termoioniche, salvo in quei casi speciali in cui il Ministero voglia derogare da tale disposizione generale per ragioni di pubblica utilità.

E' assolutamente proibita l'istallazione di apparecchi trasmettenti. Il Governo si riserva il diritto di togliere le licenze e di inutilizzare gli apparecchi.

Sebbene non ispirate ad eccessiva larghezza in confronto di quelle di altri Governi, le recenti concessioni che il Belgio ha creduto opportuno di fare ai dilettanti, ed in genere agli studiosi di R. T., sono state accolte col massimo favore dalla stampa tecnica e quotidiana.

Anche in quest'occasione non possiamo che fare delle amare riflessioni paragonando quanto è stato concesso nel Belgio a quanto non si vuol accordare nella patria di Guglielmo Marconi.....

Ci risulta che in Italia coloro che attendono invano di sistemare un modesto ricevitore a cristallo nel proprio domicilio o nel proprio laboratorio, per ricevere lo *stop orario* di Parigi, sono già falange:

essi si domandano di qual natura siano le difficoltà che ostacolano nel nostro Paese la divulgazione della R. T., posto che negli Stati meno liberali tutte le concessioni possibili vennero ormai realizzate, senza alcun danno ai pubblici servizi.

Esperienze radiotelefoniche. — Il *Bureau of Standard* degli Stati Uniti d'America ha organizzato per mezzo di una speciale stazione dei veri concerti radiotelefonici che possono essere ricevuti ogni venerdì dalle 8,30 alle 11 da tutti i fortunati che dispongono di un apparecchio ricevente.

Per la trasmissione viene impiegato un ordinario fonografo nel quale la lamina vibrante è sostituita da un microfono che agisce direttamente sui circuiti di modulazione dell'apparecchio trasmettente a valvola.

Perciò si ottiene il risultato paradossale che l'unico posto in cui il concerto non viene percepito è proprio quello in cui viene eseguito.

La r. t. al servizio della Lega delle Nazioni. — Come si era a suo tempo preveduto in queste pagine, la Radiotelegrafia va diventando uno dei più efficaci istrumenti della Lega delle Nazioni.

In seguito a speciali accordi intervenuti fra il Governo Federale svizzero e la Compagnia Marconi una stazione modernissima del tipo a valvola è stata di recente sistemata a Ginevra.

L'impianto di tale stazione segna un vero *record* da parte dei tecnici della benemerita organizzazione, che tanto cammino ha fatto percorrere alla R. T.

L'accordo venne concluso nello scorso Ottobre; il 15 Novembre, inaugurandosi la prima seduta, la stazione era già pronta a funzionare. Dopo poche ore aveva trasmesse 10.000 parole alla stazione corrispondente di Witham, nello Essex.

La stazione venne altresì collegata con Centocelle, Nauen, Csepel in Ungheria e Barcellona.

L'apparato trasmettente comprende un complesso a valvola *Marconi* da 6 kW, con sei valvole oscillatrici e quattro rettificatrici, alimentato da un gruppo convertitore composto di un elettromotore da 110 Volt ed un alternatore da 500 Volt e 300 periodi.

Apposito trasformatore ascendente eleva a 7500 V la tensione alternata e questa viene applicata alle valvole rettificatrici.

La segnalazione viene eseguita col sistema rapido, per mezzo di un trasmettitore Wheatstone, azionato da carta perforata con apparecchio tipo Gell.

L'aereo è ad ombrello, costituito da sei spandenti radiali che partono dalla sommità di un unico albero principale alto circa 70 metri e vanno a terminare ad altrettanti alberetti di ritenuta, aventi ognuno altezza di circa 20 metri e posti a 100 metri di distanza dal sostegno principale.

A cinque miglia dalla stazione trasmettente è stata sistemata la ricevente duplex, con aereo dirigibile speciale, collegata alla stazione trasmettente per mezzo di linea elettrica.

Il sistema corrispondente in Inghilterra è costituito da una stazione ricevente duplex posta ad Witham e dalla stazione trasmettente (valvola di 15 kW) delle Officine Marconi di Chelmsford.

Witham ritrasmette i telegrammi ricevuti all'ufficio di Marconi House in Londra, per filo diretto e con apparato automatico celere.

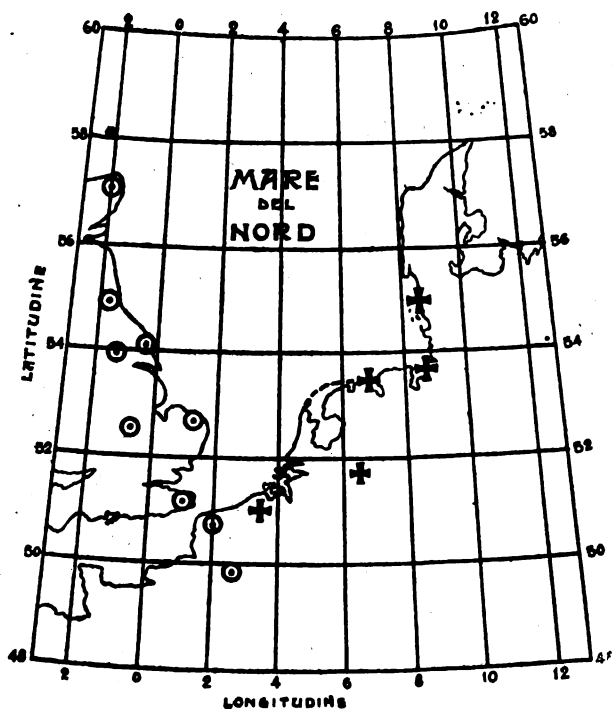
Durante l'intero periodo di funzionamento della Lega il nuovo allacciamento si è dimostrato pratico e sicuro, alleggerendo notevolmente il lavoro delle linee telegrafiche continentali e raggiungendo una maggiore speditezza nella distribuzione delle notizie ai giornali.

Conferenza del Marchese Luigi Solari — Il Marchese Luigi Solari negli ultimi giorni di febbraio tenne con grande successo una conferenza a Lisbona nella sala della Società di Geografia, esponendo il grande contributo che l'Italia diede alla vittoria degli Alleati con i progressi completamente italiani introdotti nel campo della telegrafia senza fili. Di essa daremo un largo riassunto.

La radiotelegrafia direttiva e la battaglia delle Jutland. — Delle meraviglie della radiotelegrafia direttiva tratta diffusamente il Dott. W. E. Eccles nel *Daily Telegraph* dell'11 febbraio enumerando i grandi benefici che se ne ebbero durante la guerra e quelli non minori che si vanno sistematicamente affermando nel tempo di pace.

Poco nota è la parte importantissima che i radiogoniometri ebbero nella fase preparatoria della grande battaglia dello Jutland. Verso la metà del grande conflitto Capt. H. J. Round della Compagnia Marconi aveva stabilito un'intera rete di stazioni R. G. lungo la costa orientale della Gran Bretagna ed in quella settentrionale della Francia.

Analoghe stazioni erano state impiantate dai tedeschi nel loro territorio e nelle Fiandre, come risulta dall'annessa cartina dimostrativa.

Le stazioni inglesi erano provvedute di potenti amplificatori e potevano intercettare i segnali più deboli provenienti dai mari adiacenti e dalle zone aeree percorse dagli Zeppelin tedeschi. Le stazioni R. G. della costa orientale inglese dettero le prime notizie sui movimenti della flotta tedesca di alto mare.

Furono dapprima intercettati due radiotelegrammi della nave ammiraglia tedesca, per mezzo dei quali se ne potè determinare l'esatta posizione, scorgendo in modo non dubbio che fra il primo ed il secondo la nave stessa aveva percorso un certo cammino verso la foce dell' Elba.

Qualche ora più tardi la stessa nave trasmise altri telegrammi alle navi dipendenti e tutte le stazioni radiogoniometriche inglesi ne determinarono l'esatta posizione, che risultò spostata verso il Mare del Nord.

Con questi dati Sir H. B. Jackson, primo Lord del Mare, decise senz'altro di ordinare l'uscita della Grand Fleet. (1)

Nè questi furono i soli importanti servizi resi dalla rete R. G. inglese. Numerosi sottomarini germanici furono scoperti mentre eseguivano le loro crociere nei mari che circondano il Regno Unito, cacciati ed affondati: le informazioni dei RDG venivano poi radiotelegrafate ai convogli ed alle unità in crociera. Le stesse stazioni erano impiegate per svelare la rotta degli aeroplani e degli Zeppelin diretti su Londra.

Le operazioni radiogoniometriche delle stazioni inglesi erano molto facilitate dallo stesso sistema che i velivoli tedeschi impiegavano per ottenere il punto, che consisteva nello eseguire trasmissioni convenzionali e farsi rilevare da due o più S. R. G. di terra che, a lor volta, segnalavano ad essi il punto ottenuto. Tale sistema è perfettamente l'opposto di quello usato per le aeronavi alleate nel quale la trasmissione convenzionale veniva eseguita da apposite stazioni terrestri a radiazione circolare ed i velivoli ne ottenevano la direzione per mezzo di aerei del tipo a telaio. Con questo mezzo fu sempre possibile di guidare gli aeroplani alleati, specialmente quelli da bombardamento che ritornavano ai campi d'atterraggio.

Sempre a proposito di radiotelegrafia direttiva. — Anche il *Morning Post* del primo febbraio tratta diffusamente dello stato attuale e dell'avvenire della radiotelegrafia direttiva, spiegandone ai lettori i principii fondamentali e le varie applicazioni.

I tedeschi, che se ne valsero largamente durante la guerra, dimostrarono all'atto pratico di non valutarne esattamente gli effetti perchè le loro navi, sia quelle sommergibili sia quelle di superficie, erano caratterizzate da eccessiva garrulità radiotelegrafica durante le loro crociere, dando buon giuoco all'attiva ricerca delle stazioni alleate.

I sottomarini, in special modo, comunicavano costantemente per R. T. dalla partenza fino al loro ritorno nelle basi, salvo nei casi in cui il ritorno era fatalmente compromesso....

E poichè ogni battello teutonico usava emettere un apposito segnale convenzionale che ne caratterizzava il ritorno, le autorità alleate ebbero in più d'una occasione indizio sicuro di affondamenti di pirati dalla mancanza di un tale segnale!

---

(1) Cfr. « Le Vie del Mare e dell'Aria » Vol. VI, Fasc. 32, pag. 98 - « La più grande battaglia marittima »

La guerra navale ha perciò insegnato che le unità operanti, ed in ispecie i grossi reparti da battaglia, devono « *tenere la bocca ben chiusa* », per evitare di essere scoperte da quegli ascoltatori indiscreti che sono le stazioni radiogoniometriche.

Lo scrittore del *Morning Post* è dell'avviso che l'impiego del radiogoniometro possa risultare di qualche utilità in tempo di guerra, anche sotto il punto di vista nautico, in tutti quei casi in cui gli eventi militari, o la navigazione a zig-zag in paraggi insidiati, o la navigazione in tempo di nebbia, abbiano condotto ad una stima molto approssimata del proprio punto-nave.

Nella stessa battaglia dello Jutland si verificano forti discrepanze fra le posizioni della squadra di Jellicoe e quelle del reparto Beatty ed è da ritenere che dopo un accanito combattimento come quello dello Skagerrak il metodo più pratico di segnare le proprie posizioni sia ancora quello radiogoniometrico, valendosi di radiofari posti in vicinanza delle basi e di sistemazioni R. G. a bordo delle principali unità.

Si noti, a questo proposito, che i radiogoniometri « Marine Pattern » della casa Marconi permettono l'impiego di aerei molto piccoli che possono trovar posto anche fra l'armamento delle moderne navi da battaglia.

Consiglia di poi l'impiego di questi mezzi la mancanza assoluta di fari luminosi, che in guerra vengono spenti, e la necessità di non trattenersi inutilmente in mare quando l'obiettivo è raggiunto, onde evitare l'insidia sottomarina, più intensa verso le entrate delle basi.

Secondo il *Morning Post* la radiotelegrafia direttiva renderà migliori servizi, specialmente per le Marine Mercantili, colla sistemazione di radiogoniometri a bordo, per mezzo dei quali il comando ha sempre a disposizione un metodo pronto e sicuro per fare il punto rilevato a qualsiasi distanza dalla costa.

Per mezzo del RDG di bordo è inoltre possibile di valutare la direzione in cui si trovano rispetto alla propria nave tutte le altre che durante il tempo nebbioso navigano nelle vicinanze, ciò che rende minori le probabilità di collisione, specialmente nei paraggi molto frequentati. Altro vantaggio è quello di poter determinare a priori la direzione da cui provengono segnali di soccorso emessi da navi in pericolo, mentre poi la ricezione radiogoniometrica dei telegrammi ordinari permette di ridurre i disturbi che nell'onda commerciale di 600 metri sono molto risentiti.

Per queste ragioni i principali « *levrieri d'oceano* » della Marina mercantile inglese si vanno gradualmente provvedendo di sistemazioni R. G. a bordo e la radiogoniometria acquista ogni giorno una posizione più preminente fra i metodi scientifici della moderna navigazione.

Popolarità della radiotelegrafia in Inghilterra. — Scrive la *Westminster Gazette* che è riuscita una sorpresa per i non iniziati l'annuncio che trecento dilettanti inglesi prendono parte alle gare di ricezione dall'America, alla distanza di 3000 miglia.

Da una statistica testè fatta, risulta che nel Regno Unito vi sono circa 5000 persone in possesso di aerei e di apparecchi riceventi, sebbene soltanto un numero assai esiguo di essi abbiano regolare licenza per trasmissione.

A questo proposito il giornale nota che vi sono maggiori restrizioni ora che nell'anteguerra circa concessione di permessi. Fin dal 1908 studenti e dilettanti in genere potevano servirsi di apparecchi r. t. a loro piacimento; nel 1913 si costituì la *Wireless Society* di Londra. Attualmente esistono altre quaranta società affigliate con essa, con un numero totale di soci che ammonta a circa 2000.

I primi pionieri del dilettantismo, come il giornale li chiama, andavano fieri di perfezionare i loro apparecchi fino a ricevere i segnali orarii delle stazioni francesi. Ora il più modesto dilettante vuole ricevere da Parigi senza alcun sforzo e mira sempre più lontano nei misteri dell'etere.

Ciò si deve specialmente all'intenso allenamento fatto da molti dilettanti nelle stazioni r. t. delle trincee, in quelle delle piccole navi antisommergibili e dei velivoli. E' noto che il Governo, all'inizio delle ostilità, difettava di apparecchi e di radiotelegrafisti: furono i dilettanti dell'anteguerra — spesso considerati noiosi dalle Autorità — che andarono a colmare i vuoti, in Fiandra, in Africa, in Mesopotamia ed ovunque si dovettero improvvisare nuovi servizi a breve ed a grande distanza. Molte stazioni da dilettanti, anzichè essere smantellate, furono requisite dall'amministrazione.

Si sta preparando a Londra un congresso dai rappresentanti delle varie società inglesi per discutere le questioni principali che riguardano il dilettantismo nel Regno Unito.

AUTOMOBILISMO

Il mercato delle automobili in Danimarca. — Dai *Dossiers Commerciaux* dell' Ufficio nazionale del commercio estero francese, si ricevono le seguenti notizie che riguardano il mercato degli automobili in Danimarca.

Il numero delle vetture automobili utilizzate in Danimarca, secondo il rapporto precitato, è il seguente:

Automobili	5,418
Camions	939
Motociclette	6,729

La classificazione di esse è la seguente:

In Danimarca: Vetture di lusso di meno di 12 cavalli	2,200
Vetture di lusso di oltre 12 cavalli . .	950
Vetture pubbliche	950
Camions	275
A Kopenaghen: Vetture di lusso al disotto di 12 cavalli	817
Vetture di lusso al disopra di 12 cavalli .	472
Vetture pubbliche	379
Camions	664
Motociclette	1,729

Vi è presentemente una grande richiesta di *camions*, benchè i prezzi siano estremamente elevati.

I *camions* americani si vendevano correntemente durante la guerra, essendo i soli che esistevano sul mercato. Le spese di trasporto dagli Stati Uniti a Copenaghen raggiungevano l'80 per cento del prezzo iniziale. In novembre sono ridiscese al 50 per cento circa.

Inoltre per tali veicoli necessita, al loro arrivo, che abbiano una settimana di riparazione in officina.

Le officine tedesche sono attualmente in grado di consegnare dei *camions* di buona costruzione ed a prezzi, che, dato il corso attuale del marco, sono inferiori di circa un terzo a prezzo di vendita dei *camions* americani della stessa qualità. La *Mannesman Mulay C.ie* conta di effettuare consegne rapide.

Le Officine britanniche cominciano a lanciare un tipo di automobile standardizzato del genere di quello americano di basso prezzo.

Queste vetture sono fornite con tutti gli accessori moderni. La casa inglese Angers Sanderson può consegnare a Copenaghen una vettura eccellente, al prezzo di circa 12 mila corone.

Queste vetture sono di qualità eguale o superiore a quelle di fabbricazione americana, fornite ad un prezzo dalle 17 mila alle 18 mila corone.

La casa Berliet di Lione consegna degli *chassis* in officina per 11,800 franchi (8000 corone). Le spese necessarie al loro trasporto in Danimarca ammontano a circa 2,500 corone, portando così il prezzo di vendità a 11,000 corone circa.

Questa stessa Casa ha interesse di fabbricare queste vetture in serie, e di lanciarle a prezzi bassi sul mercato. La produzione annua prevista sarà di circa 50,000 vetture.

L'influenza degli invii tedeschi sul mercato danese si farà però sentire in un'epoca prossima, giacchè la *Bessy C.*, la *Mercedes-Daimler C.* e la *Breunalor C.* hanno intenzione di riunirsi, e lanciare a prezzo basso, sul mercato europeo, una vettura da turismo di buona qualità.

PESCA

Le ferrovie dello Stato ed il commercio del pesce fresco — Abbiamo buona ragione di rendere plauso al Ministro dell'Agricoltura per i recenti provvedimenti presi a vantaggio del trasporto a mezzo ferrovia dai centri di maggiore produzione pescareccia, ai centri di maggior consumo del prodotto della pesca.

In passato, per esempio, non si sa come, nè perchè, le stazioni ferroviarie di Orbetello e qualche altra stazione di zone peschereccie, non intendevano spedire le partite del pesce fresco con i treni accelerati e diretti!

É visibile e tangibile il danno che ne derivava al commercio del pesce e di conseguenza al pubblico consumatore chè, viaggiando tale delicato prodotto con i soli *treni merci,* giungeva sui mercati deteriorato, quando non era del tutto infracidito e quindi non commerciabile.

Di fronte a questo stato di cose, illogiche ed anormali, insorse la solerte *Cooperativa «LA LIGURE» pel commercio del pesce fresco e affini,* sedente in Genova e Torino.

Dopo ripetuti ricorsi, sollecitazioni e premure escogitate dallo infaticabile e competentissimo Presidente della Cooperativa stessa, sig. Sebastiano Molinelli, il Ministero dell'Agricoltura, compresa tutta l'importanza della questione, prese i dovuti accordi con la Direzione Generale delle ferrovie dello Stato ed ottenne che fosse disposto che i trasporti di pesce fresco da Orbetello avessero luogo con tutti i treni accelerati, oltre che con i treni n. 3 e 10, quando tali trasporti fossero destinati a centri importanti e lontani.

Dopo tale provvedimento, il Comm. Pozzo, Capo del Compartimento di Genova, si è affrettato a dare gli ordini opportuni per il sollecito ripristino del servizio alle stazioni locali, affinchè il pesce fresco giunga sui mercati di vendita nelle ore tempestive, dandone cortese comunicazione alla Presidenza della Cooperativa.

La conservazione del pesce nel Canadà. — Il *Bull. de la Chambre de Commerce de Montrèal* informa che nel Canadà esistono oggi circa 800 Stabilimenti per la preparazione del pesce in conserva, i quali si trovano dislocati lungo le coste dell'Atlantico e del Pacifico. Essi sarebbero così ripartiti: 90 per la preparazione del salmone - più di 600 per la preparazione dei gamberi - 20 per le aringhe - 4 per le sardine - 62 per gli sgombri - 10 per gli « haddocks » - 11 per i merluzzi - 3 per gli « alcors » - 1 per le anguille - 1 per i pesci di lago.

Questi Stabilimenti non possono funzionare senza una speciale licenza rilasciata dal Dipartimento del Servizio Navale; dal 1914 questo Dipartimento sorveglia la esecuzione della legge, che regola la preparazione della carne e degli altri alimenti in conserva, ispeziona le condizioni sanitarie di ogni Stabilimento, lo stato del pesce e le manipolazioni che si compiono per lo scatolamento, ecc.

Nel 1917 questa legge venne integrata con alcuni articoli addizionali relativi: alla ispezione dei pesci, molluschi e crostacei durante tutte le operazioni per la loro preparazione in conserva; al sequestro dei pesci avariati; alla marcatura delle scatole; alla marcatura del pesce che viene importato nel Canadà.

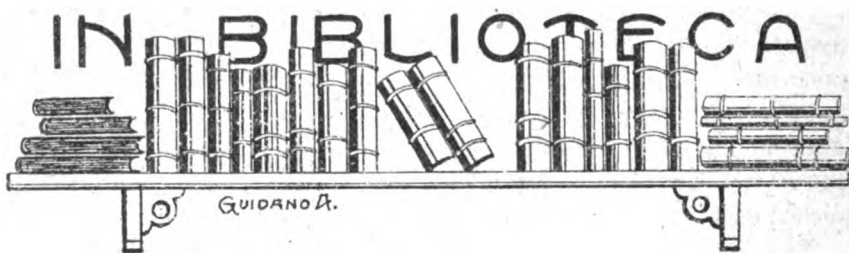
Queste aggiunte mirano ad accreditare sempre più la reputazione del pesce canadese in conserva e sono entrate in vigore fino dal dicembre 1918.

Sulla pesca con gli esplosivi. — Il prof. Baldasseroni, in un articolo pubblicato nella *Rassegna delle Scienze Biologiche,* 15 gennaio 1920,

non aderisce a l'opinione da molti diffusa, che la pesca con gli esplosivi sia la causa più importante, e forse unica della diminuita ricchezza di pesce nel mare, specie nella zona costiera. Ma egli, pur ammettendo che la diminuzione di certi pesci utili sia connessa a lente modificazioni di fauna dovuta a fattori indipendenti dall'azione dell'uomo, pensa che la pesca con gli esplosivi, oggi così diffusa e perfezionata non possa considerarsi senza una certa preoccupazione.

Questo genere di pesca non richiede abilità speciali, nè attrezzi, tranne un retino ed una fiocina, e neppure in modo assoluto l'uso della barca. Essa richiede soltanto vista buona, un po' di sangue freddo, una certa noncuranza del pericolo ed una qualche famigliarità con gli esplosivi stessi. Perciò ha avuto larga diffusione specialmente dopo la guerra che ha creato numerosi ed esperti lanciatori di bombe a mano.

In quanto agli esplosivi (di cui qualunque qualità serve bene) non è difficile procurarseli insieme con un pezzetto di miccia ed una capsula detonante: con questi ingredienti, chiusi in un involucro di carta resistente, legato strettamente con un pò di spago, chiunque può fare una bombetta per la pesca.

Pesca nelle acque italo-svizzere. — La *Gazzetta Ufficiale* del Regno ha pubblicato il R. decreto n. 1222, che dà piena ed intera esecuzione all'accordo fra l'Italia e la Svizzera, concluso a Milano il 25 aprile 1920, per la pesca nelle acque che bagnano i territori dei due Stati.

The Wireless Experimenter's Manual (di Elmer E. Bucher)

É un prezioso volume dedicato dall'autore ai dilettanti di radiotelegrafia, ma che può servire per tutti gli studiosi. Con esso l'autore ha cercato di far conoscere lo sviluppo raggiunto dalla radiotelegrafia in modo pratico, trattando specialmente degli ultimi ritrovati, e dando norme per la costruzione degli apparecchi per dilettanti, ai quali consiglia la formazione di un Club di radiotelegrafisti.

Comincia lo svolgimento dell'argomento coll'esporre i principi elementari relativi ai trasmettitori radiotelegrafici, che insegna a calcolare nei loro particolari dopo averne esposta la teoria generale. Parla poi degli aerei ad antenna, e quindi dei ricevitori, di cui descrive successivamente i vari tipi, dando pure per essi norme pratiche di costruzione. Tratta molto chiaramente delle valvole termoioniche e del loro impiego nei ricevitori. Descrive diversi tipi di ricevitori e di trasmettitori per onde continue, ed apparecchi radiotelefonici per dilettanti. Passa poi a trattare delle misure radioelettriche e svolge ottimamente la teoria degli ondametri, che insegna a costruire. Parla infine degli aerei a telaio e del loro impiego nei radiogoniometri, del dispositivo di Weagant per eliminare gli intrusi atmosferici e dà alcune norme per la radiotelegrafia a grande distanza. Tutta l'esposizione è resa più chiara da numerose figure.

Il libro dà modo allo studioso di formarsi un esatto concetto degli argomenti trattati e gli dà norme facili e sicure per la costruzione di vari apparecchi, con le quali potrà anche introdurre varianti per meglio adattarli alle sue idee ed ai suoi bisogni.

Practical Amateur Wireless Stations (di J. Andrew White)

L'A., che è stato per 8 anni l'editore del Wireless Age, e che quindi ha avuto sottomano tutto il materiale che è servito per la pubblicazione del noto rinomato periodico, ha scelto opportunamente

una serie di articoli fra i più pregevoli e li ha raccolti in un volume per offrire con essi al lettore gli insegnamenti necessari per costruire una stazione r. t. da dilettante.

Sono 33 descrizioni di esperienze fatte da persone pratiche, esposte dai loro stessi autori, che se nel loro complesso non costituiscono un testo di radiotrasmissioni, sono però di indubbia utilità a chi vuol costrurre una stazione r. t. sperimentale.

Quantunque in Italia non sia ancora permesso il dilettantismo in r. t., in attesa che il Governo tolga il divieto che lo impedisce. potrà questo pratico manualetto essere utile a quanti desiderano prepararsi alla costruzione di una stazione r. t. sperimentale.

Libri editi dall' Ufficio Marconi di Roma:

Nozioni elementari di radiotelegrafia (in corso di stampa).

Norme per la condotta degli accumulatori a piombo, del Capitano di Fregata V. De Feo - L. 3.

I moderni apparecchi riceventi a valvola (in corso di stampa).

Libri editi dalla Wireless Press di Londra:

Alternating Current Work di A. Shore A. M. I. E. (prezzo 3|6 d., spese di posta 6 d.).

Telephony Without Wires di Philip R. Coursey (prezzo 15 s., spese di posta 6 d.).

The Wireless World. — Rivista quindicinale di radiotelegrafia e radiotelefonia. Abbonamento annuo *17 s.* Un numero separato 8 d.

The Radio Review. — Memoria mensile sui progressi in radiotelegrafia e radiotelefonia. - Abbonamento annuo *30 s.*

Conquest. — Rivista mensile popolare illustrata di scienze, industrie ed invenzioni. - Abbonamento annuale *15 s.*

Magnetism and Electricity for Home Study di H. E. Penrose (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Selected Studies in Elementary Physics di E. Blake (prezzo 5 s.).

Handbook of Technical Instruction for Wireless Telegraphists, di J. C. Hawkhead e H. M. Dowsett (prezzo 7 s. 6d. spese di posta 6. d.).

Wireless Telegraphy and Telephony. First Principles Present Practice and Testing di H. M. Dowsett (prezzo 9 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Trasmission of Photographs, di Marcus J. Martin (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Operators' Diary and Notebook - *Wireless Amateurs' Diary and Notebook* (prezzo 4|6 d. per copia spese di posta 4 d.).

Year book of wireless telegraphy and telephony - 1920 (prezzo 11 s 9 d.).

Maintenance of Wireless Telegraph Apparatus, di P. W. HARRIS (prezzo 2|6 d., spese di posta 4 d.).

The Oscillation Valve. The Elementary Principles of its Application to Wireless Telegraphy di R. D. BANGAY (prezzo 6 s., spese di posta 5 d. .

Libri editi dalla Wireless Press di New York:

The Wireless Experimenters' Manual, di E. E. BUCHER - Libro di testo per dilettanti di radiotelegrafia, di circa 300 pagine, con illustrazioni, doll. 2,25.

Vacuum Tubes in Wireless Communication, di E. E. BUCHER, di circa 180 pag., con illustrazioni, doll. 2,25.

Radio Telephony, di A. N. GOLDSMITH, di 256 pag., con illustrazioni doll. 2,50.

Radio Instruments and Measurments, di 332 pag., con illustrazioni, doll. 1,75.

Practical Wireless Telegraphy, di E. E. BUCHER, di 352 pag., con 340 illustrazioni, doll. 2,25.

Elementary Principles of Wireless Telegraphy, di R. D. BANGAY:

Parte I, di 212 pag., con 340 illustrazioni, doll. 1,75.

Parte II, di 242 pag., con 302 illustrazioni, doll. 1,75.

Per tutte due le parti, doll. 3,25.

Magnetism and Electricity for Home Study, di H. E. PENROSE, d. 1,75,

The Wireless Age - Rivista mensile di radiotelegrafia e radiotelefonia abbonamento annuo doll. 2.48.

Practical Aviation, di J. Andrew White, 200 pagine illustrate con oltre 200 diagrammi e fotografie, doll. 2,25.

Per ordinazioni rivolgersi all'Ufficio Marconi - Roma, Via del Collegio Romano 15 od all'Ufficio Nautico Marconi - Genova, Via Cairoli 14 r. e sue succursali ed agenzie.

VIANI ARNALDO, *gerente responsabile.*

Genova - Tipografia "Radio„ - Via Varese, 3

LE VIE DEL MARE E DELL'ARIA

RIVISTA MENSILE DI RADIOTELEGRAFIA AERONAUTICA E NAVIGAZIONE

Trasmettitore Radiotelegrafico e Radiotelefonico a valvola da 3 Kw.

Volume VI Fascicolo 35. PREZZO L. 2,50 Maggio 1921

Visioni d' Africa

Pagine di ricordi marittimi e radiotelegrafici

di NAUCLERUS

In questo turbinoso dopo guerra, caratterizzato per noi italiani dal raggiungimento di una mèta fulgida, e da molte disillusioni, nel campo interno ed in quello internazionale, riesce di sommo conforto e di riposo per la mente affaticata dalla diuturna lotta la lettura di pagine rievocatrici di giorni migliori, vissuti in un mondo più facile, così diverso dall' attuale . . . . . .

In un tale mondo nacque la radiotelegrafia, mentre l'Italia, inconscia dei nuovi destini adriatici e della immane lotta necessaria per affermarli, accarezzava, fra amarezze, diffidenze, errori e fulgidi eroismi, l' idea di un' espansione coloniale in Africa, terra misteriosa aperta a tutti gli ardimenti delle razze sempre giovani nonostante le vicissitudini della storia.

Il 1896, anno di tristi ricordi, sembrò troncare per sempre la nuova via additata alla gioventù italiana, che non possedeva allora, come possiede fortunatamente oggi, la forza di reazione necessaria per debellare i falsi allettamenti, demagogici quanto pusillanimi, che hanno ostacolato in ogni epoca l' ascensione dei popoli.

La mirabile invenzione di Marconi contribuì a mantenere acceso, laggiù nell'Africa Orientale italiana, il sacro fuoco di un' italianità, voluta dagli stessi indigeni, e che solo una meschina propaganda interna - diveltrice di rotaie ferroviarie e di ogni entusiasmo nazionale - voleva spento.

Per fortuna nostra, e del nostro buon nome nella storia ed in tutto il mondo orientale, non furono pochi i pionieri, gli ufficiali dell' Esercito e dell'Armata, i modesti coloni, i

funzionarii, i marinai mercantili, i commercianti, i professionisti, gli uomini politici che ebbero fede in un nostro, pur modesto, avvenire coloniale nelle terre ancora dominate dall' aureola di Crispi.

Molti di essi là rimasero quando sembrava opportuno e saggio di partire: li avvinse a quei territorii il dolore di Adua ed il desiderio di vendicarne le sorti, con un nuovo programma di lavoro pacifico, umanitario, fecondo di risultati politici a lunga scadenza. Chi scrive ha visto tali uomini eccezionali all' opera, prima e durante la grande conflagrazione mondiale; chi scrive è un marinaio, che gli eventi e le mansioni professionali hanno portato a peregrinare lungamente per i mari e per le terre del Mar Rosso e dell' Oceano Indiano.

E' tutta la storia di un' epoca coloniale quella che trapela dalle pagine vissute, che questa Rivista, fedele al suo programma, andrà pubblicando nei successivi numeri; epoca nella quale rifulge, insieme alla sapiente opera dei governi coloniali, quella dei nostri ufficiali, ma specialmente dei valorosi tecnici che dettero alle colonie italiane una delle più perfette reti di radiotelegrafia esistenti nel Continente Nero.

Spingere la nostra gioventù verso i lidi lontani - siano pure quelli delle nostre calunniate colonie - destare nella coscienza dei giovani, marinai, radiotelegrafisti, ufficiali, commercianti, il fascino dell' Oriente e delle intraprese coloniali, quello stesso che provò ancora Nino Bixio a cinquant' anni, deponendo la spada di soldato dell' unità nazionale ed armando il « Maddaloni », *prima nave a vapore italiana che attraversò il canale di Suez; che anima tuttora il nostro Principe marinaio nelle sue esplicazioni a beneficio della Somalia italiana; richiamare l' attenzione verso i benemeriti che hanno mantenuto e mantengono tuttora il nostro prestigio in Africa e nel mondo islamico. Tali sembrano gli scopi delle* « Visioni d' Africa », *genere di letteratura molto diffuso all' estero, e nelle quali le immagini poetiche e le impressioni personali di chi viaggia si alternano coi fatti e le considerazioni positive di chi lavora.*

G. M.

> . . . . i pinnacoli
> de' minareti emergono
> gittando a l'aura nembi d'aneliti
> umani tra li effluvii
> freschi, tra' fremiti de l'alba liberi!
> Una riga lunghissima
> biancastra, mobile, perduta in aridi
> mari di sole e sabbia.
>
> D'ANNUNZIO (Canto Novo)

Alle porte dell' Oriente

UN' ALBA senza nubi e quasi senza colori. Impallidiscono le stelle del crepuscolo gettando gli ultimi riflessi sbiaditi sul Mediterraneo immobile. Di prua una striscia bianchissima di terra, bassa sul mare: dei fumaioli, qualche palmizio, delle grosse draghe che delineano al nostro avvicinarci le loro braccia poderose, poi la torre alta di un faro, una fila di boe luminose che addita il porto. Piroscafi di prua che escono lentamente col pilota a bordo, altri piroscafi dietro di noi che lo attendono sotto vapore, e fumi in permanenza all'orizzonte, altre navi che convergono a tutte le ore verso Porto Said, che chiamano col muto linguaggio dei segnali diurni e notturni, col telegrafo Marconi, col fischio, quasi impazienti di varcare queste porte affollate dell'Oriente misterioso ed affascinante, aperte attraverso alle sabbie del deserto siriaco per la genialità e la costanza di Ferdinando di Lesseps.

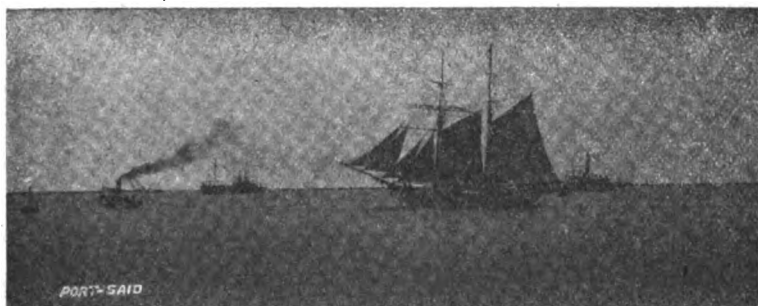
Ed Egli appare, nel bel monumento innalzato sul molo foraneo, che le onde del Mediterraneo vanno a lambire nelle giornate di tempesta; nella posa che forse aveva il 17 Novembre 1869 quando, in presenza dell'Imperatrice Eugenia, dell'Imperatore d'Austria, del Kronprinz di Germania, del Principe Ereditario dei Paesi Bassi, degli ambasciatori di tutte le potenze e del khèdivè Ismail, inaugurava solennemente il nuovo passaggio preconizzato da Napoleone, già nella mente degli antichi, e colla mano destra tesa verso le

solitudini sabbiose dava la via ai sessanta bastimenti che lo solcavano per la prima volta!

La nostra vecchia e gloriosa « *Staffetta* », dopo aver defilato il *quai,* popolato di caicchi, allegro di una folla multicolore, colle basse casette caratteristiche dei *settlements* inglesi, si va ad ormeggiare in uno dei bacini del porto, accanto alla nave da guerra tedesca *Hertha,* vecchia conoscenza di altri porti del Mediterraneo.

Il monumento a De Lesseps sul molo foraneo di Port-Said

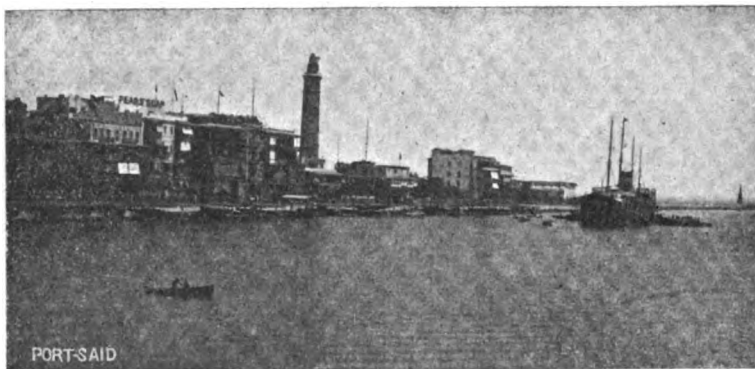
Porto Said passa diverse volte nella stessa giornata dalla quiete delle città di provincia al movimento chiassoso delle grandi metropoli, in un ritmo regolato sugli arrivi e partenze dei grandi piroscafi della *Peninsulare,* della *British India,* della *Union Castle,* della *Ellermans's,* delle *Messagèries,* della *Nederland,* del *Lloyd Austriaco,* delle linee germaniche, italiane, egiziane.

E' a Porto Said che si fa la prima conoscenza del mondo coloniale africano, asiatico, australiano nei suoi tipi più svariati e sotto le diverse nazionalità. Coloni che vanno e coloni che tornano, chi si avvia pieno di fede verso i possedimenti del Mar Rosso, dell' Oceano Indiano, in India, in Australia, in Estremo Oriente e chi rimpatria deluso, spesso ammalato, minato dal clima tropicale. Qui si vedono i campioni delle principali nazionalità europee, che l' idea coloniale ha spinto verso l' Oriente nostalgico, ove un fascino spesso superiore alla speculazione li tiene avvinti per buona parte della loro esistenza. Greci industri e parsimoniosi, che lo spirito peregrino della razza dissemina lungo le coste dei mari orientali e fin nei più remoti villaggi dell' interno; armeni, che trafficano nella Somalia francese, nell' Eritrea e negli altopiani abissini; francesi, cui leggesi nel volto l' influenza del clima

Davanti alle porte dell' oriente

di Gibuti, del Madagascar, del Tonchino; italiani, chiassosi, ma virili, che portano una nota del tutto speciale in questo ambiente esotico, che ha i suoi lati antipatici; tedeschi imbronciati e panciuti, che il pangermanesimo spinge verso tutti gli emporii e tutte le nuove correnti di traffico. Ma al di sopra di tutti la razza imperiale inglese che anche nel portamento, nelle impeccabili divise coloniali, sembra dominare l' ambiente e trovarsi a suo agio là dove i più disinvolti *abitués* del mondo orientale si sentono sempre un pò novellini ed impacciati.

Mentre la folla dei passeggieri si riversa nella pittoresca cittadina a portarvi la vita e l'oro, grossi barconi di carbone attraccano lungo i fianchi dei piroscafi ancora frementi di pressione: fino a notte tarda salgono nell'aria tiepida i clamori dei facchini arabi che riversano ritmicamente le grosse coffe nelle carbonaie, accompagnandosi con nenìe cadenzate, alla luce di enormi torcie che danno alla scena un chè di fantastico e di selvaggio.....

***

Il 7 novembre 1910 sulle acque dominate dai colori anglo-egiziani, ove l'influenza commerciale francese è viva per tradizione, si svolge una manifestazione del più puro carattere triplicista. La molle alba egiziana ha rivelato i contorni di due navi da guerra austro-ungariche giunte nella notte, la

Il *quai* popolato di caicchi dalle basse casette dei *settlements* inglesi

Panther e la *Kaiserin Elysabeth*, provenienti dai mari orientali. Più tardi entra maestosamente in porto il piroscafo germanico *Prinz Ludwig* della « Hamburg American Linie » che batte all'albero di maestra lo stendardo imperiale del Kronprinz di Germania. L'illustre rampollo è diretto verso l'*Ost Afrika,* che va a visitare sotto pretesto di caccia: in

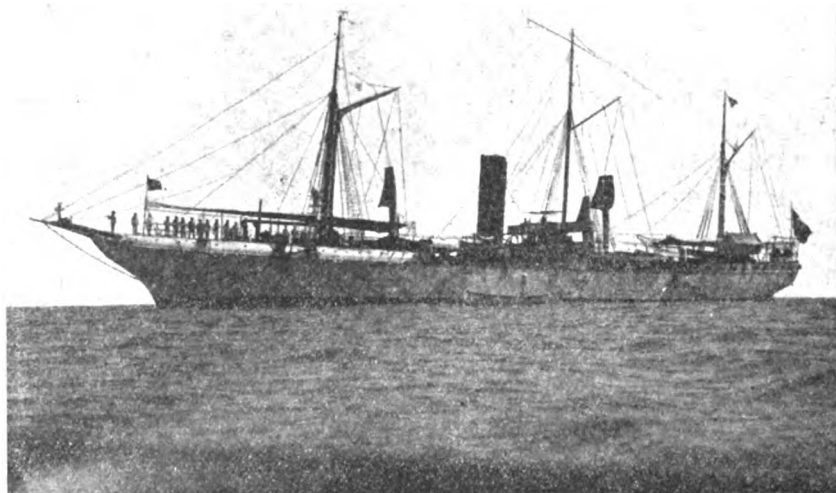
realtà per portare ai biondi coloni di Dar-es-Salam, di Tanga, dell' Usambara il saluto del Kaiser, maggiormente significativo in questo momento in cui la politica africana della Germania si svolge con un' intensità senza precedenti, e la febbre coloniale del popolo tedesco ha raggiunto un grado che sembra preannunziare una prossima inevitabile crisi.

Gli equipaggi schierati dell' *Hertha*, della *Panther*, della *Kaiserin Elysabeth*, della *Staffetta* salutano col tradizionale « saluto alla voce » il passaggio del vapore imperiale: i carbonai del porto hanno sospeso il lavoro e guardano attoniti, insieme ai *fellahs* delle banchine; nelle acque rumorose vi è un momento di sosta e soltanto le note dell' inno imperiale salgono nell' aria greve di polverino nero, cogli *urrah* delle ciurme militari e dei fedeli sudditi mercantili. Il *Prinz Ludwig* s' inoltra rapido fra gli argini sabbiosi del Canale di Suez, mentre il sole declina all' occidente in un tramonto di fuoco, che manda bagliori rossi sulle sabbie di Siria, che tinge sinistramente di sanguigno le acque sporche dell' ampio bacino commerciale......

***

Quasi obbediente ad una voce misteriosa che la chiama dalla solitudine dei mari caldi, la vecchia *Staffetta* drizza per la decima volta la prora verso il Sud e si avvia anch' essa fra le due sponde brulle del Canale, diretta agli usati ardimenti, ai campi del merito modesto e del lavoro difficile ed oscuro.

Nel 1888 questo già vecchio « avviso », varato a Sestri Ponente nel 1876, visitava per la prima volta la costa somala, prendeva viva parte alla caccia del piroscafo russo *Kostroma*, carico di armi dirette ai nostri nemici, stabiliva il protettorato italiano nel Benadir, partecipava al blocco di Zanzibar insieme alle navi inglesi e tedesche (Comandanti Volpe e Porcelli). Nel 1891 (Comandante Sorrentino) svolgeva una missione politica e rilievi idrografici lungo la costa somala; nel 1893 (Comandante Incoronato) proteggeva l' insediamento della Compagnia Filonardi nei punti ceduti dal

Sultano di Zanzibar; nel 1895 (Comandante Maffei) presenziava alla nostra affermazione politica nella Somalia meridionale; nelle successive campagne 1896 (Comandante Moreno), 1898 (Botti), 1903 (Patris), 1906 (Giavotto) la *Staffetta* eseguiva importanti missioni politiche ed idrografiche, sempre in quello stesso Oceano Indiano campo preferito della sua attività vigile e proficua per il buon nome ed il prestigio italiano.

La vecchia e gloriosa "Staffetta„ drizza per la decima volta la prua ai mari coloniali

Storia di sacrifici, di lotte diuturne, contro gli uomini e contro il clima, di paziente, ostinata abnegazione solo abbellita dalla forza di un' idea, poichè altro non è a chiedere ai mari dello estremo corno africano riservati all' espansione coloniale italiana. Sarà questo continuo sacrificio, dei nostri marinai, dei nostri soldati, dei nostri lavoratori, cui solo patrimonio è il tenace volere e le robuste braccia, compensato da più cospicui vantaggi a lunga scadenza?

*
* *

Il cielo è coperto di nuvole biancastre e basse: spira un leggiero venticello in poppa, dal Mediterraneo. A destra il lago immobile di Menzaleh, a sinistra una pianura di sabbie gialle, avvallate, contorte, che si perdono in lontananza verso il deserto siriaco, confusamente, nella sfumatura di un orizzonte che non esiste e che si confonde in un cielo triste come la sottostante pianura. Sulla distesa increspata di destra delle vele egiziane spinte dalla brezza verso i canali del Nilo: sui sentieri del deserto di sinistra qualche raro cammello, dei palmizi rachitici che vanno affollandosi presso il villaggio di El-Kanthara. Draghe colossali che stendono verso le rive gli enormi canali di sfogo, come braccia di mostri tese verso le solitudini; dischi chilometrici, stazioni di segnalazione in mezzo a ciuffi di verde, il binario ferroviario Suez-Cairo sulla riva egiziana, ove gli espressi giungono ad intervalli a rompere la monotonia e lasciano in chi è diretto verso i regni della solitudine e della rinuncia il rimpianto fuggevole della vita civile.....

La nave procede silenziosa nel silenzio del canale, mentre i marinai affacciati ai bordi guardano, coll'occhio avvezzo agli orizzonti marini, lo spettacolo nuovo ed il ritmo cadenzato dell'elica segna il passo della nostra marcia verso le terre del sole e della libertà, unico rumore, che le rive incassate rinforzano e ripetono lontano sulla nostra scìa.

Presso al lago di Ismailìa, *Timsah* degli antichi, caro ad Eugenia di Montijo, ci sorprende una raffica gialla di *kamsin*, che giunge dal fondo della pianura di Siria come una meteora impregnata di sabbia, che passa turbinosa e mugliante sul canale e si va a perdere lentamente verso i monti lontani di Suez. E' il primo saluto del deserto, che riempie di una vaga inquietudine gli animi timidi, pei quali tutta questa luce, quest'afa ognor crescente, lo spettacolo di virile energia che emana dall'opera colossale che ci comprende e ci assorbe, sembrano rammentare che l'Africa, colle sue insidie, colle sue asprezze, colle sue scomodità, è fatta soltanto pei forti, e che questi soltanto potranno sfuggire alla *selezione naturale* che il Continente misterioso esegue inesorabile sui suoi ospiti.

Nel lago di Ismailia sostiamo la sera e buona parte della notte: la città araba, bianca di latte, e quella europea, civettuola, che rammenta le cittadine degli estuarii inglesi, si specchiano fra ciuffi di palme nella solitudine dell'antica palude dei coccodrilli.

Nella notte un vento fresco e delizioso si leva sulle acque tranquille,

la luna sorge sull'arabo
deserto e nel vento di Siria
borbottano cruciosi i flotti come dormenti nel sogno;

i piroscafi passano lentamente per la grande via acquea, avvolti nei fasci di luce elettrica che ne illuminano le sponde; il silenzio, quasi perfetto, è rotto ad intervalli dai loro fischi rauchi e da quelli più acuti dei treni del Cairo che passano veloci fra bagliori di luce e di fiamme rossastre. Vi è ancora nell'aria, nonostante i segni della civiltà, qualcosa che riporta il pensiero alle Sacre Scritture, e questo stesso fascino, che pervade ogni anima sensibile, dovette pur subirlo Ferdinando de Lesseps quando, la mente invasa dal grande progetto, si accampava nel Gennaio del 1855 su queste rive e scriveva nel suo diario: « nous allons établir notre troisiéme campe« ment près du Lac Timsah (des Crocodiles), contre le puits « Abouballah. Ce lieu est appellé dans l'ecriture Pihahirot, « qui veut dire en hebreu *Vallée des Roseaux*; il est encore « nommé par les arabes *Oued-El-Bouze* (Vallée des Roseaux). « Nous sommes en pleine terre de Gessen ».

***

Oltrepassata « Deversoir », una pittoresca stazione di segnali della Compagnia del Canale, sorgente civettuola in un boschetto di palme, e dalla quale dei bimbi italiani salutano allegramente il nostro passaggio, gli argini si allargano gradualmente e si entra nei *Grandi Laghi Amari* che, fin dai tempi di Mosè, facevano parte del Mar Rosso. Poi restarono disseccati, come li vide De Lesseps nel 1855, durante un viaggio di ricognizione a Suez.

Le rive dei grandi specchi d'acqua salsa sono andate elevandosi in collinette piatte e rocciose, senza vita e senza vegetazione: l'occhio vi cerca invano il grande monumento persepolitano in granito del Monte Sinai, innalzatovi da Dario durante la spedizione d'Egitto....

Si rientra nel canale, le cui rive hanno assunto un carattere più brullo e più giallo; sulla sinistra i pali del telegrafo di Siria si perdono nella desolata pianura sulla traccia di una carovaniera lievemente disegnata in mezzo alle sabbie. Sulla destra i monti del Gebel si fanno sempre più vicini e finalmente sul loro sfondo violaceo appare Suez, colle sue case arabe sorgenti da una laguna piatta lucente al sole: un motivo di acquerello veneziano, senza cupole e senza guglie, senza vele sanguigne, ma con dei minareti candidi, adorno delle stesse vele latine del Mediterraneo.

Il giorno declina; si lascia indietro Porto Tewfick, si attraversa la grande rada di Suez, ove quindici piroscafi di ogni nazionalità attendono il loro turno d'entrata, si accosta al traverso di una grande meda luminosa e si entra infine nell'ampio golfo di Suez, incassato fra le catene egiziane del *Jebel Atakah* e *Jebel Geneffe* e quelle della penisola del *Sinai*. Sono monti scoscesi, ripidi, arsi di siccità; il tramonto li tinge di rosa e di violetto e li riempie di ombre paurose: anche il mare assume una tinta scarlatta. Un fanale si accende di prua, a Capo Zafarana; il Mar Rosso ci domina ora del tutto, colle sue afe opprimenti, la sua eterna monotonia. Gli ultimi bagliori di Suez svaniscono rapidamente di poppa e con essi il nostro mondo di ieri: una nuova vita ci attende in quest'Africa, paese della libertà, dove l'uomo, posto in circostanze del tutto anormali di vita, può misurare le proprie e le altrui facoltà, ed impara a conoscere meglio la natura umana.

(Continua)

NAVI DI CEMENTO - NAVI DI LEGNO

Com. C. M. Cattaneo

La guerra ha avuto, senza dubbio, un inatteso risultato, mai verificatosi nelle guerre passate: quello di accelerare con la propria urgenza caratteristica, in molti campi della produzione, il progresso normale delle cose, facendo eseguire in pochi anni il passo per il quale sarebbero accorsi decenni o forse secoli di studi e di applicazioni.

Pur troppo quasi tutti i progressi constatati lo furono nel campo guerresco ed il preparato che distruggeva di più, in materiale — bruto ed in materiale — uomo, era il più perfetto; pare chi però dei progressi utilizzati dalla guerra saranno probabilmente utili anche in pace (quando con l'aiuto di Dio, essa giungerà fino a noi!) ed avranno un loro avvenire.

Tra questi ultimi sono da annoverarsi parecchi dei numerosi *ersatz* (surrogati) tedeschi, indici di progresso nella chimica industriale, i perfezionamenti dei motori per navi e per impianti fissi, le migliorie grandissime negli aerei dei vari tipi, nella Radiotelegrafia, nella costruzione navale con le grandi navi di cemento e di legno e certo in molti altri campi.

Abbiamo detto espressamente *grandi navi* perchè i galleggianti minori di legno (come ognuno sa) sono vecchi quanto il mondo e quelli in cemento armato nella forma di chiatte da carico e da lavoro, boe, cassoni di salvataggio, rimorchiatori avevano già parecchi anni di vita quando sopraggiunse la guerra a deliziare per qualche anno l'umanità peccatrice.

A titolo storico si può ricordare che il primo tentativo del genere si deve al Sambot il quale costruì un canotto in cemento fino dal 1849 ed a titolo d'onore per l'Italia è bene far presente che le prime chiatte di valore industriale in cemento armato furono varate dal cantiere Gabellini di Livorno nel 1896.

L'industria navale del cemento armato però può dirsi avviata solo nel 1917 quando cioè due importanti cantieri, specializzatisi in Scandinavia, vararono due piccole navi di 200 tonnellate munite di motore a combustione interna.

I buoni risultati dati da queste due navi e l'urgenza di avere tonnellaggio qualsiasi, necessità che in quell'anno si faceva già fortemente sentire, incoraggiavano il mondo marittimo alla prova ed a ciò contribuirono anche potentemente il fatto che sia il Governo che il Registro Navale Norvegese diedero la propria sanzione ufficiale alle nuove navi di cemento e furono seguiti subito dal *Lloyd Register*, il quale approvò piani di costruzione fino a 500 tonn. e colla sua favorevole attitudine permise le prime operazioni di assicurazione.

Nel 1918 le case costruttrici si moltiplicarono in Danimarca, in Inghilterra ed in America sia come figliali delle prime due case norvegesi sia come trasformazioni di cantieri di costruzione in acciaio o come cantieri nuovi per i quali le modeste spese di impianto e la rapidità con la quale potevano iniziarsi i lavori dati i momenti, erano potenti incoraggiamenti.

Il Nord-America quando decise di compiere quello sforzo navale che doveva vincere la guerra sottomarina e meravigliare il mondo, decise pure di dare il massimo impulso alla costruzione navale in cemento armato ed in legno costruendo con questi materiali, dei quali aveva dovizia e dei quali era diminuita l'esportazione per difficoltà di trasporto, piroscafi di tonnellaggio assai più notevole di quanto si fosse visto sino ad allora, adatti ad ogni modo ad attraversare gli oceani per i grandi traffici ed i grandi rifornimenti dei quali l'Europa in fiamme aveva bisogno.

Sorsero così sulle rive dell'Oceano Pacifico e dell'Atlantico tra i numerosissimi scali di costruzione in acciaio anche scali e cantieri più semplici, specializzati per la costruzione di piroscafi in cemento armato ed in legno.

Oggi è facile considerare con occhio critico il risultato di quel lavoro febbrile, durante il quale giova avvertire però che sotto il manto della *emergenza* si nascose spesso — ed anche in modo assai maldestro — l'interesse particolare di una data regione produttrice di legname o di cemento oppure anche interessi ancor più particolaristi di ditte specializzate

in un dato genere di lavoro, ma è giusto ricordare che anche allora non mancavano coloro che misero in guardia il Governo americano e per esso la « Emergency Fleet Corporation » contro le novità che si volevano esperimentare in mare colla possibilità di andare incontro a disastri ed a perdite considerevoli.

Malgrado le polemiche vivacissime per le navi in legno specialmente, i piroscafi di cemento armato e di legno furono varati ed allestiti e presero il mare coi loro bravi carichi di merci. Furono oggetti di nuovi studi e di nuovi commenti al loro apparire sui mari: suscitarono grande entusiasmo e forti critiche ed oggi... non se ne parla quasi più.

Che cosa è avvenuto delle navi di emergenza di cemento armato e di legno?

Per le prime si ricorderà che in America, dopo l'allestimento del piroscafo « Faith » di tonnellate 5000, che compiè viaggi di esperienza in cattive condizioni di tempo con risultati veramente soddisfacenti, e che fece poi regolare servizio, si delineò un vasto programma di costruzioni navali cementizie e precisamente lo « Shipping Board » nel gennaio 1918 ordinò la costruzione di 38 cisterne per petroli di 7500 tonn. di portata ognuna, oltre ad altri 18 piroscafi da carico della stessa portata o di portata minore. E' anche però noto che in seguito all'armistizio il vasto programma fu dallo stesso « Shipping Board » convenientemente ridotto a più modeste proporzioni e cioè ad ultimare i lavori in corso e precisamente 1 piroscafo di 3000 tonn., 3 da 3500, 2 da 7500 ed 8 cisterne da 7500 tonn. di capacità, e ciò malgrado che da un rapporto dello « Shipping Board » stesso risultasse che i più recenti bastimenti cementizi, cioè quelli allestiti in America, avevano approssimativamente una maggior portata dell'8 % rispetto agli scafi di legno, e soltanto del 5 % in meno di quelli metallici mentre il loro prezzo si aggirava sulle 30 sterline alla tonnellata d. w., prezzo cioè tutt'altro che limitato.

Anche in Inghilterra, in Francia, in Spagna, in Ungheria, in Germania, in Italia le costruzioni navali cementizie hanno progredito, ma in tutti questi paesi pare abbia prevalso una grande prudenza; si sono costruite sì numerose unità, ma senza eccedere nelle dimensioni — oltre le 1000 tonnellate circa — velieri, piroscafi e chiatte da rimorchio; ma evi-

dentemente i costruttori sono tuttora diffidenti della grande nave in cemento ed hanno accettato la novità tecnica di oltre oceano con molta circospezione.

D'altra parte se il buon costruttore americano può sorridere della timidezza del collega europeo questi può facilmente contrapporgli alcuni interessanti considerazioni, che risultano anche da uno studio apparso sull' *Engineering* nel 1919 e dal quale si possono trarre varie conclusioni non del tutto favorevoli al tipo di grande piroscafo adottato con americano slancio nella costruzione cementizia. Infatti dallo studio sopra citato risulta che le navi in cemento armato sono molto economiche nella costruzione, quando siano di una portata compresa tra le 1500 e le 4000 tonn.; e la miglior grandezza per navi in cemento, considerando il costo iniziale dello scafo la forza in cavalli indicati e l' economia di acciaio è sulle 3500 tonn. di portata. Navi in cemento al di sotto delle 4000 tonn. di portata devono richiedere una forza propulsiva superiore del 10 % rispetto a quella richiesta da una nave di acciaio della stessa capacità. In navi di portata inferiore alle 1000 tonnellate l' economia di acciaio è considerevole, salendo ad oltre il 90 % e questo soltanto induce in parecchi casi alle adozioni in navi in cemento. Se tuttavia lo scopo è di aumentare il tonnellaggio col minimo costo, indipendentemente dalla grandezza della nave, è consigliabile di costruire navi di circa 3500 tonn.

Queste ultime conclusioni del lungo e dotto studio sono basate sull' impiego di un acciaio il quale resista ad uno sforzo di tensione di 7 tonn. per pollice quadrato. Se fosse usato un acciaio a più elevata resistenza ed il rapporto tra l'acciaio ed il cemento rimanesse costante, sarebbe possibile di ridurre il peso di cemento, purchè esso possa resistere agli stessi sforzi. Se questo fosse possibile il peso dello scafo potrebbe essere ridotto ed il limite economico di grandezza aumenterebbe, ma non in misura considerevole.

Un altro possibile mezzo di ridurre il dislocamento di una nave di cemento potrebbe essere quello di usare un cemento avente un peso specifico minimo, e questo è il più probabile ed immediato miglioramento che si possa apportare alla costruzione di navi in cemento armato.

Appunto in base a questo concetto è sorto da un anno circa a Messina un cantiere di costruzione di velieri e motovelieri in cemento armato nei quali il conglomerato cementizio raggiunge una grande leggerezza, essendo composto con pomice e pozzolana nelle dovute proporzioni; il processo di composizione è brevettato.

Gli altri cantieri navali italiani per cemento armato ci risulta siano in numero di tre, uno a Lavagna (Liguria): Società N. I. C. A.; uno a Chioggia: Ing. Rio; l'altro a Muggia (Trieste): Società Urania.

Circa il rendimento economico per l'armatore (frutto del capitale impiegato) è interessante spigolare le conclusioni di uno studio tedesco apparso sull'*Hansa* ove è riportata una tabella comparativa delle spese annuali per navi di ferro e di cemento. Poichè all'ingrosso si può supporre che il costo dello scafo in cemento sia l'80 % di quello in ferro a pari portata, la resistenza al moto sempre a parità di portata, sarà superiore per lo scafo di cemento, sia per effetto del maggiore dislocamento, sia per forme più piene e ciò malgrado si assegni una riduzione del 15 % alla resistenza di attrito per effetto della superficie di carena più liscia. Abbiamo quindi elementi economici che in parte si compensano, ma che in definitiva lasciano la palma del vantaggio commerciale alla nave di ferro.

Infatti l'autore tedesco, assegnando un reddito medio del 7 % alla nave di ferro, conclude che in un solo caso e precisamente per lunghi percorsi, alla velocità di miglia 8, una nave in cemento di 3000 tonn. può praticamente conseguire un reddito uguale a quello di una nave di ferro di portata uguale: precisamente 6,98 % nave di cemento, contro 7 % nave di ferro.

Malgrado quanto abbiamo esposto navigano ormai o sono in corso di costruzione circa 500.000 tonn. di navi in cemento armato e queste costituiscono un fatto che ha la sua innegabile importanza.

E' quindi più che giustificato che il mondo tecnico, marittimo e commerciale, abbia ad interessarsi della questione specialmente in un paese come il nostro nel quale si produce cemento e si scarseggia di acciaio. E' chiaro che per l'Italia sarebbe vantaggioso da questo punto di vista il costruire

navi in cemento, ma non mancano alcuni elementi di incertezza dei quali non abbiamo ancora fatto cenno, e cioè tecnicamente la maggiore difficoltà delle riparazioni allo scafo e commercialmente l'elemento durata o vita della nave in mare ed il premio di assicurazione circa il quale, al disopra di un limitato tonnellaggio, i Registri Navali si mantengono molto prudenti.

Dicevamo in principio che delle navi di cemento quasi non si parla più, ma in realtà alcuni cantieri varano oggi navi di cemento di tonnellaggio limitato e questa pare la via migliore che possa prender la nuova iniziativa scandinavo-americana. Valenti tecnici sostengono il nuovo sistema anche per le grandi navi, altri non meno valenti tecnici consigliano prudenza: è quindi certo che in Italia, malgrado si abbia in casa il cemento, sarà bene attendere ancora e non impegnare forti capitali in una impresa marittima non sicura quando la concorrenza sulle vie del mare si fa sempre più aspra ed a noi si presenta la possibilità di vincere la lotta soltanto coll'usare materiale perfezionato al più alto grado di efficenza.

Se malgrado le ragionate o istintive opposizioni tecniche, commerciali e marinare, può ancora sussistere un dubbio circa le grandi navi di cemento tale dubbio non sussiste certamente se si parla di grandi piroscafi in legno.

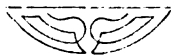
L'esperimento compiuto dall'America è stato assolutamente negativo. Anche a non voler considerare lo scarso rendimento, come volume adibito per il carico, la nave a vapore di legno superiore alle 2000 tonn. ha dimostrato capacità nautiche e tecniche così deficenti che non si può dar torto ai giornali americani, i quali scrivevano ogni sorta di invettive contro la « Emergency Fleet Corporation » accusando questo alto ufficio di avere sperperato il denaro pubblico. Certo si è che il Governo americano si è sbarazzato al più presto di tali navi e parecchie di esse sono difatti passate anche sotto bandiera italiana.

Quasi tutti i piroscafi di legno, sia perchè gli scafi mal reggono al disopra di una certa massa alla vibrazione della macchina, sia per deficenze nella costruzione, sia perchè fu usato legname non stagionato sono ormai inadatti alla navigazione, perchè fanno acqua e giacciono assai numerosi nei

porti di America ed anche d'Italia.... in attesa di essere trasformati in velieri od in legna da ardere.

A queste considerazioni di ordine tecnico e marinaresco fanno naturalmente seguito le considerazioni di ordine economico cioè i premi di assicurazione, naturalmente elevati perchè si ricordano vari sinistri toccati a navi di legno e sopratutto numerose avarie alle macchine, le quali mal si adattano a quel tipo di scafo e costituiscono una preoccupazione ed una causa di lunghe soste nei porti.

La grande nave di legno è quindi assai inferiore alla grande nave in cemento sotto ogni punto di vista, e mentre la seconda dal grandioso esperimento della guerra è uscita se non vittoriosa per lo meno con qualche probabilità di vittoria futura, la nave in legno è definitivamente tramontata e non sarà più riprodotta tranne che nei piccoli scafi tradizionali.

In conclusione allo stato odierno delle cose la materia prima più adatta alla costruzione di navi da trasporto è in tempi normali sempre il buon acciaio: solo in tempi di emergenza come mezzo di ripiego potrà essere adottato il cemento armato, il quale permette di costruire più presto e di utilizzare un materiale del quale alcuni paesi, come l'Italia, abbonda, mentre difetta di acciaio, il maggiore e più sicuro dominatore dei mari.

AEREI A TELAIO PER RICEZIONE

(Continuazione Fascicolo 28, pag. 730)

Progetto di un aereo a telaio. — L'efficenza di un aereo a telaio per ricezione può evidentemente essere misurata dal voltaggio a cui può essere caricato il condensatore di sintonia dalla forza elettromotrice effettivamente destata nello aereo stesso. Il voltaggio per ogni telaio è stato stimato proporzionale a $\frac{N A L}{\lambda^2 R}$ in cui N = numero di giri del filo, A = area di un giro, L = induttanza dell'avvolgimento λ = lunghezza d'onda, R = resistenza effettiva totale dell'avvolgimento.

Il valore di questo *fattore di ricezione,* come viene chiamato, deve costituire la cura principale nel disegnare un aereo a telaio, e deve essere il più grande possibile. Il problema però non è così semplice come sembra giacchè considerando costante la quantità N A L non ne deriva, come parrebbe, un'efficenza costantemente crescente col decrescere della lunghezza d'onda. Nè l'aumento dell'area o del numero dei giri del telaio dà un proporzionato guadagno di efficenza giacchè tali aumenti accrescono naturalmente la lunghezza d'onda fondamentale del telaio, e quando questa raggiunge la metà della lunghezza d'onda in arrivo, l'efficenza comincia a decrescere. E' però evidente che per ogni altra lunghezza d'onda vi è una particolare combinazione di N A che è la migliore.

Dei due tipi di aereo a telaio che è più facile costrurre — il solenoide e la spirale piatta o *pancake* — il primo è preferibile per la sua semplicità. Il telaio dovrà essere rettangolare, ma non è necessario che sia quadrato. Siccome vi è una data dimensione di esso specialmente adatta per la ricezione con una data lunghezza d'onda, il progettista deve tenerne conto a seconda dei suoi speciali bisogni. I più desidereranno certamente un aereo di uso generale, e perciò

dovranno tenere presente il principio generale che entro certi limiti la miglior soluzione consiste nell'impiego di un grande telaio con pochi giri per lunghezze d' onda corte, e di un telaio più piccolo con maggior numero di giri per onde lunghe. E' però bene aver due telai di diverse dimensioni. Chi scrive usa un telaio di un m. quadrato ed uno più piccolo, quadrato, di 30 cm. di lato. Con quest' ultimo si ottengono risultati sorprendentemente buoni, ed esso è facilmente maneggiabile con una mano e può essere tenuto convenientemente sopra una sedia. Per i dilettanti che desiderano un telaio da impiegarsi nell' interno dell'abitazione, è raccomandabile quello di un m. q.; più grande sarebbe fastidioso.

Per le ricerche d'ordine generale è meglio impiegare un considerevole numero di giri perchè allora il telaio potrà servire per una maggior scala di lunghezze d' onda che non se avesse pochi giri. Inoltre conviene adoperare un filo che abbia la minore resistenza possibile. Bisogna poi tener presente che l'intervallo fra i giri ha molto importanza e quindi sarà da calcolarsi bene, specialmente quando l'intelaiatura ha una larghezza limitata a pochi centimetri. Si potrebbe dare una tabella indicante il giusto numero dei giri occorrenti per telai di varie grandezze e per date lunghezze d' onda, ma ci sembra più conveniente dare alcune indicazioni che mettano il dilettante sulla buona strada per stabilire egli stesso il numero dei giri più conveniente.

Per mantenere la resistenza di essi quanto minore sia possibile, i fili devono essere ben spaziati; ma siccome con ciò si riduce l'induttanza bisogna farlo soltanto quando si deve ricevere con basse lunghezze d'onda. Per un telaio quadrato di 60 cm. di lato il migliore intervallo è di 4 mm. e per un telaio di 1,20 m., 6 mm., mentre per uno di 1,50 conviene un intervallo di circa 7 mm. Qui è dove si vede il vantaggio del tipo a spirale piatta perchè con questo tipo larghi intervalli non richiedono un largo telaio. Pochi tentativi nell' avvolgimento indicheranno subito la combinazione più conveniente.

Si raccomanda di adoperare filo di rame di qualunque dimensione, ma non troppo sottile. L' esperienza insegna che certe dimensioni del filo sono più indicate per certe lunghezze d' onda; in certi casi è vantaggioso l' impiego di fili attorci-

gliati, ed in altri no; e quindi per il dilettante la miglior cosa è l'impiegare cordoni di filo da campanello elettrico o da luce elettrica.

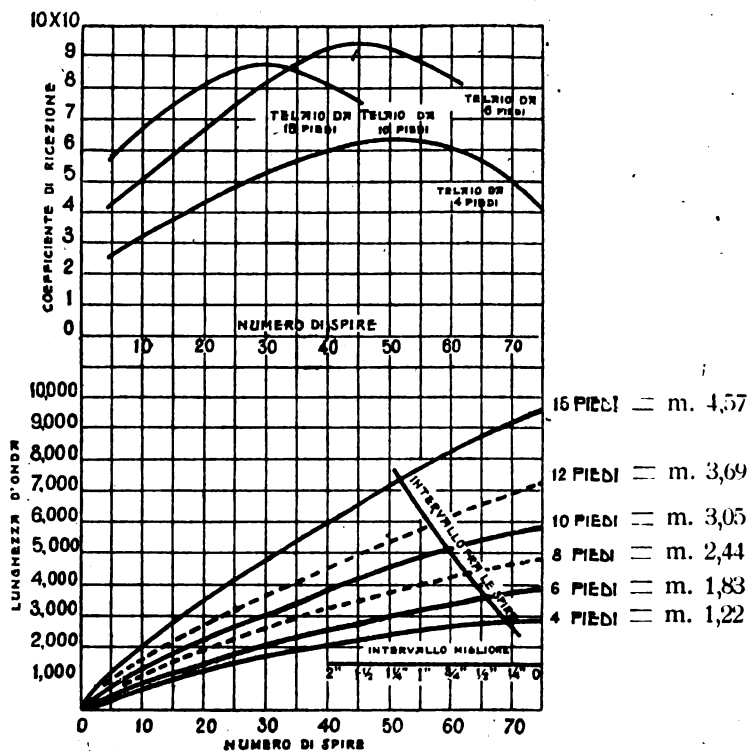



Fig. 1.

La figura 1 è molto utile nei casi in cui si desidera progettare un telaio per ricezione con data lunghezza d'onda. Supponiamo di voler conoscere la miglior combinazione fra larghezza di telaio, numero di giri ed intervallo fra di essi, per ricevere i segnali di tempo dalla torre Eiffel. La lunghezza d'onda è di 2500 metri. Riferendoci alla parte inferiore della figura ricaviamo:

Dimensioni del telaio	N. dei giri	Intervallo
4 piedi = circa m. 1,20	50	1/4 di pollice = circa m/m 6
6 piedi = » m. 1,80	30	7/16 » = » cm. 1
10 piedi = » m. 3,00	23	3/4 » = » » 1,8

Quindi riferendoci alla parte superiore della figura troviamo che il fattore di ricezione di maggiore importanza per ciascuno delle predette grandezze del telaio è il seguente:

Telaio di m. 1,20	=	fattore di ricezione	6400
» di m. 1,80	=	» »	9300
» di m. 3	=	» »	8600

Il che vuol dire che per ricevere con una lunghezza d'onda di 2500 metri, il miglior telaio è quello di m. 1,80 con quaranta giri intervallati di 1 cm. Ciò richiede un'intelaiatura molto larga, ma è da considerarsi che queste condizioni quantunque siano le migliori non sono essenziali.

Il condensatore di sintonia adoperato con ogni telaio per una data lunghezza d'onda non deve avere capacità maggiore di 0.001 mfd.

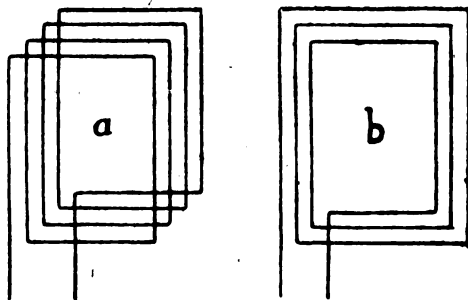



Fig. 2.

Costruzione. — La figura 2 indica le due forme di aereo a telaio, quella a solenoide e quella a spirale piatta, ma sono da tenersi in conto le seguenti considerazioni per la prima di esse (le quali in parte si applicano anche alla seconda).

La prima considerazione riguarda l'intelaiatura. Ogni lato di questa deve essere largo 10 cm. o poco più, a meno che il telaio sia progettato per una determinata lunghezza d'onda, nel qual caso l'intervallo dei giri deve essere regolato secondo questa. E' conveniente che gli angoli siano uniti a coda di rondine per ottenere un solido rettangolo, e che sugli spigoli siano incise delle tacche ove passeranno i fili. Non occorre che i lati siano di legno duro, ma che siano ben

fatti a cornice. Inoltre il telaio deve poter girare non soltanto intorno ad un asse centrale, ma deve anche essere munito di un perno che gli permetta di assumere una posizione parallela a quella della terra. In tale posizione l'aereo non indica direzione e può essere adoperato come un aereo fisso in posizione d'attenzione; drizzandolo nella posizione verticale potrà servire da radiogoniometro. Affinchè il telaio possa essere usato orizzontalmente i perni devono essere solidi abbastanza da mantenerlo in tale posizione. Deve essere munito di un cerchio graduato messo accuratamente come è indicato nella figura e munito di un indice.

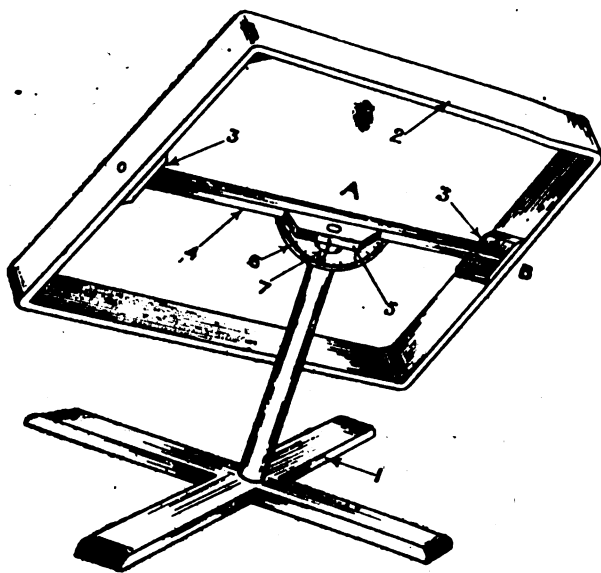



Fig. 3

L'avvolgimento deve permettere ad entrambe le estremità del filo di uscire dal telaio dalla parte centrale, con un piccolo allentamento per permettere alla intelaiatura di ruotare di 180°.

La base di tutto l'apparecchio deve essere costruita in legno forte e ben stagionato e deve essere sufficientemente pesante da non oscillare durante la manipolazione del telaio.

Le fig. 3 e 4 indicano una semplice forma di telaio, ma lo studioso può modificarla a seconda delle esigenze, della sua borsa e della sua capacità. Egli non deve però costrurre un telaio più piccolo di un mq. per gli usi comuni perchè altrimenti dovrà caricarlo con molta induttanza di sintonia. Usando una intelaiatura di 1 mq. con dieci giri di ordinario filo da campanello intervallati di circa 1 cm. chi scrive trovò che soltanto 20 giri di una bobina di 17 cm. di diametro (filo N. 22) erano necessari come induttanza di sintonia per onde di 600 m. quando si poneva attraverso l'avvolgimento un condensatore di 0.0008 mfd.

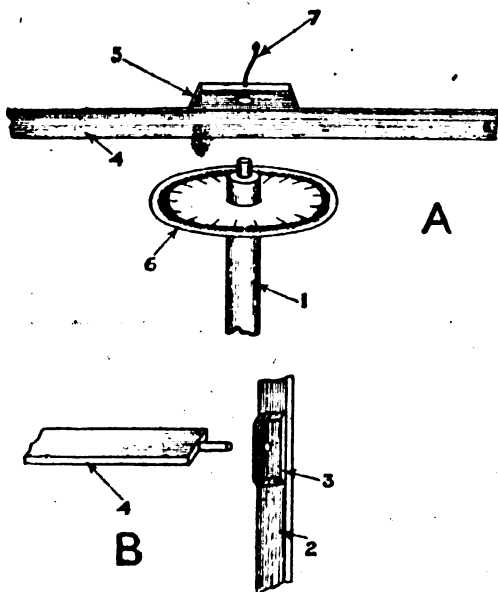



Fig. 4

Uso dell' aereo a telaio. — Innanzitutto per mezzo di una bussola si pone il telaio in posizione tale che l'indice della sua graduazione abbia la direzione N.S. E' poi bene segnare per terra la posizione della base quando il N. dell'indice è esattamente rivolto a nord; ciò preserva dal ripetere l'operazione ogniqualvolta si adopera il telaio. Si colloca poi il telaio orizzontalmente e lo si sintonizza con qualche stazione di direzione nota. Ascoltati i segnali per breve tempo per

giudicare della loro forza si gira il telaio di 180°. Si nota nuovamente la forza dei segnali e quindi quale è la direzione dell' indice S. quando si sentono i segnali più fortemente. Si potrà allora conoscere un' altra stazione da cui si ricevano segnali secondo la direzione che assumerà l' indice per la posizione del telaio che li farà udire più forti. Tale direzione dà quella della stazione trasmettente, ma non la sua posizione poichè sfortunatamente non è stato ancora trovato un mezzo per conoscere la distanza della stazione trasmettente.

Bisogna tener presente che se le connessioni dell' avvolgimento vengono scambiate la direzione del telaio verrà rovesciata.

Si adoperi una piccola induttanza di sintonia aereo a preferenza di pochi giri di filo grosso. Giri morti non sono consigliabili e guastano l' accuratezza del lavoro.

Si tenga il telaio, il ricevitore ed il filamento e le batterie ad alta tensione più alti che sia possibile da terra.

Se possibile si cerchi la lunghezza d' onda naturale del telaio e la capacità del condensatore. Non si lavori all'oscuro, ma si stia ben attenti alle misure.

Per il trasporto aereo della pesca

S. Molinelli

Presidente della Cooperativa per il commercio e l'industria del pesce

Altri, come me in passato, si sono occupati e si stanno tuttavia occupando del problema, non poco interessante e veramente meritevole di studio, concernente l'attuazione dei trasporti aerei dei prodotti della pesca e più specialmente del pesce fresco dalle isole di maggior produzione ai centri continentali di maggior consumo.

E' un argomento ben degno di essere trattato largamente dai competenti e da quanti si interessano delle innovazioni pratiche dirette ad avvantaggiare i mezzi di trasporto, e ad assicurare il maggior incremento all'industria peschereccia.

Fino dal 1919, cioè dopo concluso l'armistizio, si parlò di una lodevole iniziativa presa da un gruppo di elementi tecnici e di personalità competenti, rivolta a creare una forte azienda all'oggetto di attuare il sistema aereo nei trasporti del pesce fresco dalla Sardegna a Roma, come primo esperimento.

Di questa modernissima impresa fece parte, fra gli altri, uno dei nostri primissimi e valorosi pionieri dell'aviazione: Gianni Caproni.

Non so con precisione quale risultato abbia dato in seguito questa iniziativa. Quello che a me preme è la necessità di richiamare e di tener vivo l'interessamento dell'azienda peschereccia e degli Enti competenti costituiti per lo sviluppo dell'industria della pesca in Italia.

Con l'esempio di altre nazioni, vicine e lontane, ove la pesca è tenuta in alta considerazione, offrendo essa tanti reali

e vitali vantaggi all'alimentazione pubblica, noi dovremmo impiegare maggiore interesse al risolvimento di tutti quei problemi che si annettono all'industria stessa.

Chi non è del tutto digiuno delle più elementari nozioni di aeronautica, non può esitare un momento a concepire tutta l'importanza e la grande utilità che possono derivare dal nuovissimo sistema di trasporto.

Con un servizio regolare aereo dalle coste pescherecce ai centri di consumo si otterrebbe la massima celerita, supplendo efficacissimamente alle frequenti e deplorevoli manchevolezze dei trasporti ferroviari. Inoltre si sostituirebbe il troppo lento servizio dei battelli a vapore che di frequente sono costretti a non navigare per le mareggiate, per le insidie del tempo, con grave danno dei prodotti che hanno già a bordo, ove non si trovano celle frigorifere, ecc. A questo si aggiunga che, col sistema di trasporto aereo, si ovvierebbe alle lungaggini burocratiche statali, si scongiurerebbero i pericoli del deterioramento della merce, semplificando infine un servizio pubblico di vitale importanza. Nel nostro paese abbiamo delle isole in cui la pesca si esercita solo per il consumo locale, perchè i pescatori non hanno i mezzi di spedire i prodotti al Continente. Il servizio, cui abbiamo già accennato dei vaporetti settimanali è insufficiente e quindi un servizio aereo regolare, stabilito per ogni giorno o due, che raccogliesse le produzioni nelle varie zone apprestate, risolverebbe totalmente il problema.

Ad alleviare poi la spesa di tali trasporti sarebbe necessario sollecitare la partecipazione dello Stato, non solo con contributi di incoraggiamento e di premio dei Ministeri, ma anche per l'adozione di tali trasporti aerei per la corrispondenza postale dalle Isole, altro importante servizio che si avvantaggerebbe sensibilmente con innegabile utilità pubblica.

Io, anche per conto della Cooperativa che presiedo, faccio voti che tutte le migliori Aziende dell'industria della pesca,

si uniscano nello studio dell'importante problema per raggiungere il suo risolvimento. Si potrebbero indire dei convegni per avvisare ai migliori mezzi di attuazione, per indurre il Governo a parteciparvi con tutti quei mezzi che può disporre all'uopo, se veramente ha in animo di aiutare effettivamente e di incoraggiare sul serio l'industria della pesca.

Il problema non è di difficile applicazione. Occorre buona volontà e fondatezza di propositi. Con il sistema del trasporto aereo per i prodotti pescherecci si darebbe vita e sviluppo ad una vitalissima industria, quale è quella del pesce fresco e conservato, emancipandoci, per quest'ultimo, dall'importazione straniera.

Mi auguro che la mia modesta voce possa essere raccolta.

L' IMPIANTO

della Stazione Radiotelegrafica ultrapotente di Mogadiscio

Ricordi di V. Moresco

Cose vecchie sempre nuove! Si potrebbe ormai dire dei ricordi, che come quelli scritti dal Capitano Moresco, rievocano ogni tanto nelle pagine di questa rivista i fasti della nostra radiotelegrafia coloniale; la cui storia non sarà mai abbastanza conosciuta in questa Italia così poco coloniale.... così timorosa di volgere anche un fuggevole sguardo sul mondo tuttora colonizzabile, riservato, purtroppo, all'audacia, all'espansione di popoli, se non più giovani, almeno più profondamente mercatanti del nostro.

La Somalia italiana, dapprima, l'Eritrea, di poi, furono i campi in cui i valorosi tecnici della marina italiana consacrarono arditamente il brillante avvenire de la radiotelegrafia africana: il ciclo innovatore si apre nel 1908 colla spedizione Micchiardi *nel Benadir: voluta da Carlo Mirabello, raggiunge la meta più luminosa nel 1910-1911 colla felice realizzazione dell'allacciamento Eritrea-Benadir, si completa nel 1912-1913 con nuovi impianti che la Regia Marina getta nel mezzo delle turbolenti regioni dello Scidle e dei Rahanuin. Nel 1914 ancora una stazione sorge ad Assab, punto di partenza della nostra colonizzazione africana, nel 1918 coll'impianto della Stazione duplex di Asmara si migliora l'allacciamento Eritrea-Italia, mentre con altri impianti secondarii in* Dancalia *e nella* Somalia Meridionale *si perfeziona tutta la rete, onore e vanto della Marina italiana.*

Dell'importanza della radiotelegrafia, come fattore capitale di pacificazione di quelle lontane colonie, fu ripetutamente scritto in queste pagine e si legge nelle relazioni ufficiali dei governatori, nei libri di viaggiatori, di giornalisti che visitarono quelle terre ingiustamente calunniate. Basta, del resto, rammentare che Germania, Francia ed Inghilterra si affrettarono, dopo i primi felici esperimenti italiani, a ricoprire di una fitta rete di allacciamenti r. t. i loro possessi africani.

Il Ministero della Marina, giustamente geloso della nostra rete r. t. dell'Africa Orientale, fa ogni sacrificio per mantenerla all'altezza del progresso odierno. Massaua, *pur conservando ancora i vecchi apparecchi Marconi a scintilla, fu dotata di trasmettitori modernissimi ad onde persistenti, che ne facilitarono il collegamento diretto colla madre Patria. Il servizio r. t. intercoloniale e coll'Italia è stato esteso anche ai telegrammi privati, con notevole vantaggio per l'erario e per il nostro commercio.*

Modesti propugnatori della radiotelegrafia italiana - uno dei maggiori vanti della Terza Italia - pensiamo che il nostro programma di espansione r. t. nell'Africa Orientale non è ultimato e deve essere ripreso. Vi è tutta la costa che va da Itala *a* Bender Ziada, *e cioè dai confini del Benadir vero e proprio a quelli della Somalia inglese settentrionale, che non possiede comunicazioni elettriche di sorta.* Sono circa mille miglia di tragitto per mare caratterizzate dalla assoluta mancanza di tutti i sistemi di segnalamento moderno, compreso quello radiotelegrafico ....

A Meregh, *ad* Obbia, *ad* Alula *abbiamo dei residenti stabili, vi toccano linee di navigazione, vi sventola in permanenza la bandiera italiana.*

Guardafui, *il capo degli aromi e dei naufragi, non possiede ancora nè il faro nè la stazione radiotelegrafica. Il nostro Commissario, che risiede ad* Alula, *non ha un modo rapido per comunicare con* Aden, *con* Assab, *con* Berbera, *località tutte provvedute di stazione r. t.*

Che dire dell'immenso territorio abissino, eterna disillusione della vinta di Adua e della vincitrice di Vittorio Veneto, ove le condizioni del terreno, la mancanza di strade, la diffi-

coltà di mantenervi linee elettriche sembrano indicare la telegrafia senza fili come la sola ed unica adatta per creare e mantenere i collegamenti politici e commerciali dei quali l'intera regione difetta?

G. M.

Verso la fine del 1909 ero capo posto della Stazione R. T. di Venezia quando mi pervenne un biglietto del Ten. di Vascello Egidio Ricciardelli, che era stato mio insegnante di radiotelegrafia alla stazione esperimentale di Spezia. Uno di quei biglietti che sono la peculiare caratteristica dell'uomo: « *Fra breve sarò incaricato di una missione in Africa. Si farà cosa degna dell' Italia e della Marina nostra. Vuol venire con me?* ». Risposi subito, accettando entusiasticamente; poi i giorni passarono nè più ebbi dirette notizie. Seppi solo che i Comandanti Micchiardi e Ricciardelli erano in Irlanda per visitare la stazione ultrapotente di *Clifden*.

Ai primi di febbraio del 1910 un ordine superiore mi destinava alla Direzione di Artiglieria ed Armamenti di Spezia per la futura stazione U. P. di Mogadiscio.

***

Si radunava a Spezia il materiale per l'impianto delle due stazioni di grande potenza di Massaua e Mogadiscio.

Chi saprebbe ridire il farraginoso lavoro di quei giorni! I due Comandanti della spedizione correvano da un Ufficio ad un altro, da un magazzino ad una officina senza mai ristare. Squadre di marinai raccoglievano e trasportavano alle tettoie destinate i varii materiali. Noi Sott' Ufficiali contabili provvedevamo a tutto elencare, incassare, numerare, e distinguere con diversi colori le varie qualità del materiale. Vagoni carichi di macchinario, laterizii, cemento ed apparati

radiotelegrafici si susseguivano, e le cataste di casse e colli numerati aumentavano a vista d'occhio. Ogni stazione comprese circa 3000 colli. Quando tutto il materiale fu pronto, se ne iniziò il carico sulla R. N. *Sterope,* che doveva poi perdersi nella nostra sacra guerra di redenzione! Ad ogni qualità di materiale era stato assegnato il suo posto, dentro le ampie stive del trasporto: fu rizzato in coperta tutto il materiale d'alberatura ed il legname da costruzione.

In un mattino di marzo lo *Sterope* levò gli ormeggi portando seco i 50 uomini della spedizione e circa 8000 tonn. di materiale.

Per ordine superiore si fece scalo a Napoli e, nonostante il sovraccarico, dovemmo imbarcare altro legname per il Governo del Benadir. Fummo costretti a poggiare a Taranto per rettificare il carico e salpammo definitivamente per l'Africa nel pomeriggio del 23 Marzo.

*
* *

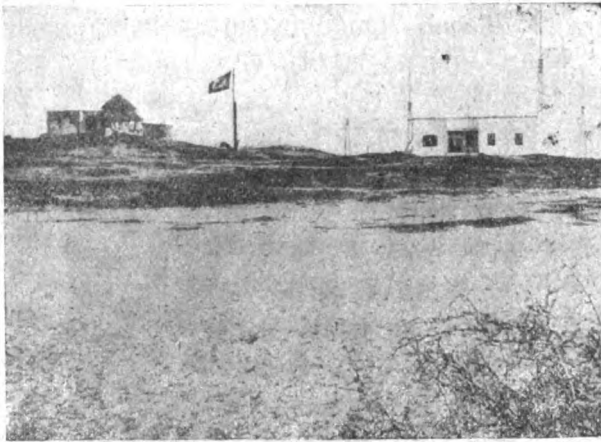
La stagione ormai inoltrata, per cui saremmo giunti a Mogadiscio in pieno monsone, consigliò i dirigenti a sostare a Massaua ed attendervi il prossimo « *tangam-billi* » che in somalo significa « calmata del monsone ».

La penisola di Abd-el-Kader era stata scelta per erigervi la futura stazione. Là fu sbarcato anche tutto il materiale per Mogadiscio, ed il Comandante Micchiardi, con quella solerzia ed intelligenza che lo distingue, e con quella competenza che è ben nota, iniziò immediatamente i lavori.

Non è mio intendimento parlare di quella stazione (1), dirò soltanto che allorquando a settembre lo *Sterope* ritornò ed il nostro materiale fu rimbarcato, le otto torri della stazione di Massaua col grande aereo spiccavano già sul cielo tropicale e nei bassi padiglioni di Abd-el-Kader ferveva una nuova vita attorno al prodigioso macchinario in corso di montamento.

(1) Ne fu trattato diffusamente in questa Rivista: « Ricordi storici di una grande invenzione », Vol. IV, anno 1920, Fasc. 20, pag 85. N. d. D.

Con mare relativamente buono girammo Guardafui, e giungemmo a Mogadiscio, dove ci attendeva la R. N. *Volturno,* al comando del Capitano di Vascello Millo, che in prossimità del campo di Bu Hamara aveva fatto costruire dal suo equipaggio un provvidenziale pontile di sbarco.

Superando difficoltà ritenute quasi insormontabili, vincendo l'ira del mare, lavorando con un'abnegazione superiore a qualsiasi elogio, i marinai sbarcarono sulla spiaggia le 4000 tonnellate circa di materiale, che costituivano l'impianto di Mogadiscio.

Le dune di Mogadiscio cogli alberi della R. T.

I nativi non avevano ancora assistito ad un tale prodigioso arrivo di macchinario europeo; qualche collo pesava 6200 chilogrammi; qualche altro comprendeva recipienti di aria compressa carichi a 90 atmosfere; vi erano 400 barili di cemento da proteggere dall'acqua; moltissimo materiale era costituito da apparecchi delicatissimi che restarono lunghi mesi allo scoperto, protetti da semplici copertoni impermeabili!

Ricordo questo particolare. Sulla spiaggia tra il campo di Bu-Hamara e la piccola Stazione R. T. di Mogadiscio, venne sistemata, in una capanna indigena, la sede della direzione dei lavori: in essa, in un afoso pomeriggio, il Coman-

dante Millo, l'uomo che non conosceva nè conosce difficoltà, ebbe a dirmi: « *Vi sono difficoltà insormontabili! Ricciardelli non porterà a compimento la missione* ». La sentenza, pronunciata da quell'uomo, m'impressionò, ma non mi scoraggiò. Conoscevo troppo bene di quali ardimenti sono capaci gli Ufficiali della nostra marina!

* * *

Partito lo *Sterope* restò a proteggere la spedizione la cannoniera *Volturno*. Quando tutto il materiale fu sulla spiaggia, ebbero inizio i lavori.

Padiglioni della Radio

Furono assoldati circa 150 uomini e 125 donne! Gli operai furono divisi in squadre, ognuna guidata da un bianco: fu scelta la località dell'impianto; si gettò sulla duna di sabbia una ferrovia Decauville. Venne scavato un pozzo profondo

8 metri che dava abbondante acqua; si aprì una cava di madrepora per avere il materiale da costruzione; si impiantarono fornaci per la calce; si ruppe il pietrisco per le basi degli alberi e relativi ancoraggi. Altre squadre preparavano lo sterramento necessario ai fabbricati della stazione; altre riordinavano il materiale ed iniziavano il trasporto degli ancoraggi e dei tralicci degli alberi. Tutta la pianura sabbiosa formicolava di uomini, di donne, di somarelli, di cammelli: cumuli di casse si profilavano contro dune mobili, splendenti al sole!

E da quelle sabbie cominciarono a sorgere come per incanto i tralicci degli altissimi alberi! Una febbre si era impossessata di tutti; il caldo ed il monsone non esistevano per noi; animati dal solo desiderio di far presto, di vincere noi stessi. Una muta gara era sorta fra le squadre che contemporaneamente lavoravano all'erezione delle antenne, talchè in soli 5 giorni e mezzo si portò a termine la prima torre di 50 metri, completa di coffa, battagliola, scala e non mancante di un solo bullone!

*
* *

Fervevano per il vasto cantiere lavori di ogni sorta. Le stesse squadre delle antenne trasportavano i tronconi superiori in legno ai piedi di ogni torre. Si era dato mano alle fondazioni dell'edificio, ed una dozzina di muratori indigeni ininterrottamente sorvegliati ed ammaestrati da pochi bianchi dava corpo alla fabbrica, che cresceva a vista d'occhio.

Gli ascari abissini si esaltavano allo scoppio delle mine nella cava madreporica e non facevano mai mancare la pietra. Uno sciame di donne cantando trasportava pietre, sabbia, calce, acqua; i marinai falegnami preparavano porte e finestre, gli elettricisti verificavano il materiale elettrico, i radiotelegrafisti, ancora oziosi, sorvegliavano le squadre, lavoranti sull'infuocata pianura.... Mentre i muri sorgevano dal terreno si costruivano i basamenti delle macchine e la piccola officina da campo, provveduta di mezzi rudimentali, compiva dei veri miracoli.

*
* *

Qui devo aprire una parentesi. L'opera dell'Officina è stata in quel primo semestre interamente assorbita da lavori non inerenti il nuovo impianto. Si era costituita la Direzione del servizio R. T. nella Somalia Italiana per provvedere alle necessità delle otto stazioni r. t. che due anni prima, in una importante missione che raggiunse il *record* della celerità, il Comandante Micchiardi, con un pugno di uomini, aveva impiantate lungo la costa somala e nell'interno della zona d'occupazione.

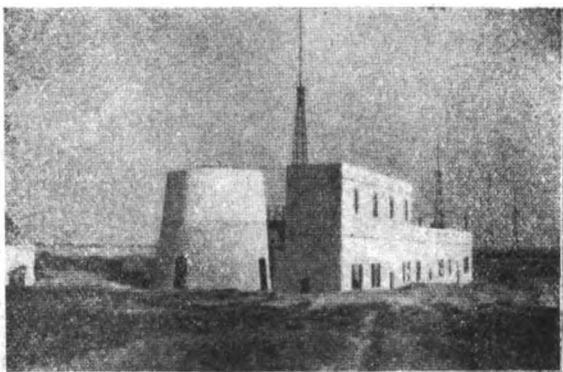
La Colonia a quell'epoca non aveva strade. Il servizio postale era limitato ai centri sul mare e le comunicazioni erano saltuarie e molto rare, cosicchè i centri litoranei e quelli di Bardera e Lugh erano collegati soltanto con la radiotelegrafia. Il lavoro delle piccole stazioni non era indifferente; le condizioni politiche della Colonia non permettevano frequenti ricambi di personale e materiale: le malattie fra il personale erano in quel torno di tempo piuttosto frequenti, dall'Italia giungeva poco o nulla. Un ufficiale sott'ordine girava in permanenza per le piccole stazioni per sorvegliarne l'andamento. Era il Sottotenente di Vascello G. Montefinale. Alcuni motori a scoppio funzionavano irregolarmente, gli accumulatori si solfatavano, l'efficienza di alcune stazioni era andata diminuendo. Bisognava provvedere, provvedere di urgenza e coi mezzi esistenti in Colonia! Rammenterò sempre quel periodo, affannoso! Nella piccola officina del campo fu tentata e felicemente compiuta la ritubatura del primo motore De Dion-Bouton, e con un vecchio cannoncino portoghese, che il caso ci aveva fatto disotterrare, furono costruite le fascie elastiche! Si rifecero avvolgimenti di dinamo, si tornirono collettori, si costruirono pezzi di alberi. E ciò mentre il lavoro principale, quello per cui eravamo venuti in Africa, proseguiva all'esterno, nonostante il caldo e l'imperversare del monsone.

*
* *

Le squadre di « camali » continuavano il loro faticoso lavoro: il trasporto del basamento del motore (Kg. 6200),

per un chilometro attraverso la duna mobile, aveva fatto più di una volta scoraggiare.

Il fabbricato cresceva a vista d'occhio e si dava inizio alla costruzione di uno speciale serbatoio per l'acqua di raffreddamento del motore, capace di 30 tonn.

Nel febbraio 1911 gli alberi in legno venivano issati e si dava mano alla costruzione del grande aereo trasmittente, composto di 30 fili di circa 850 metri di lunghezza. Sotto il maestoso padiglione si allinearono le terre, costituite da 200 lastre di zinco di m.q. 2 ognuna, disposte a raggiera attorno al fabbricato e facenti capo alla lastra principale affondata sotto la stanza degli apparati trasmettenti. Di più tre nastri

Cisterna ed edificio della stazione di Mogadiscio costruiti dai marinai

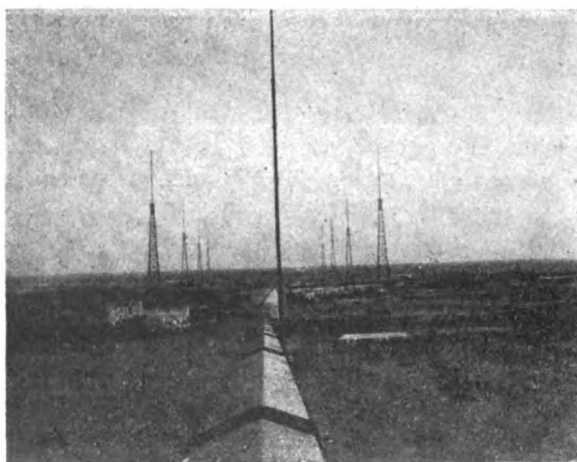
di zinco, correndo parallelamente all'aereo, finivano ad altre lastre seppellite sul battente del mare. La terra veniva poi completata con la distesa superficiale di tanti tratti di bronzo fosforoso, paralleli ai fili dell'aereo, ed opportunamente assicurati con dei picchetti in legno.

In maggio il fabbricato cominciava a coprirsi e poichè i mattoni portati dall'Italia risultarono insufficienti, fu iniziata la fabbricazione di speciali lastre in cemento armato con pietra pomice che abbondante si trovava sulla spiaggia! Esse risultarono leggiere e solidissime. In seguito si costruirono la casetta per la stazione ricevente, le cucine, le dispense, le latrine ed i bagni.

*
* *

Così, alacremente, senza un giorno, senza un' ora di sosta, nonostante la povertà dei mezzi, la contrarietà degli elementi, la stazione si formava. Tutte le avarie riscontrate negli apparecchi, e dovute agli sbarchi, alla insufficiente protezione alle piogge equatoriali cadute con insolita frequenza, furono riparate. Dopo un anno che eravamo sbarcati — quasi come in sogno — motori, alternatori, trasformatori, scintillatori, condensatori, accumulatori, apparecchi riceventi erano sistemati, e si avvicinava il giorno della grande prova.

*
* *

Vivessi cent' anni non dimenticherò quel giorno! Appena furono lanciati i primi segnali attraverso le pianure somale ed il massiccio etiopico, Massaua accusò ricevuto..... Noi

Stazione ultrapotente di Mogadiscio - Vista degli alberi

tutti eravamo commossi, io forse più degli altri. Solo il nostro duce era impassibile; lui che sapeva tutte le difficoltà del

lavoro, tutto il miracolo compiuto, l'onore che ne sarebbe derivato alla Patria.

L'11 novembre vi fu l'inaugurazione ufficiale con l'intervento di tutte le Autorità Coloniali. Cerimonia semplice, senza sfarzo, senza soverchie parole, come quelle che si addicono alle grandi vittorie sulle forze brute della Natura.

Ormai il pensiero italiano correva libero dal Mar Rosso all'Oceano Indiano, sulle ali della magica invenzione di Marconi, grazie ai nostri sforzi modesti ed alla valentia dei nostri dirigenti.

Pochi giorni dopo scoppiava la guerra Italo-Turca: l'allacciamento r. t. Massaua-Mogadiscio si dimostrava subito di incalcolabile utilità in questo conflitto che metteva in agitazione il mondo mussulmano e le cui ripercussioni giungevano fino alle lontane colonie dell'Africa Orientale!

TRASMETTITORE A VALVOLA DA 3 Kw.
per radiotelegrafia e radiotelefonia tipo Marconi

Il trasmettitore da 3 Kw. che brevemente descriveremo, costituisce, con i suoi accessori, un complesso di media potenza che può essere usato sia a terra che a bordo.

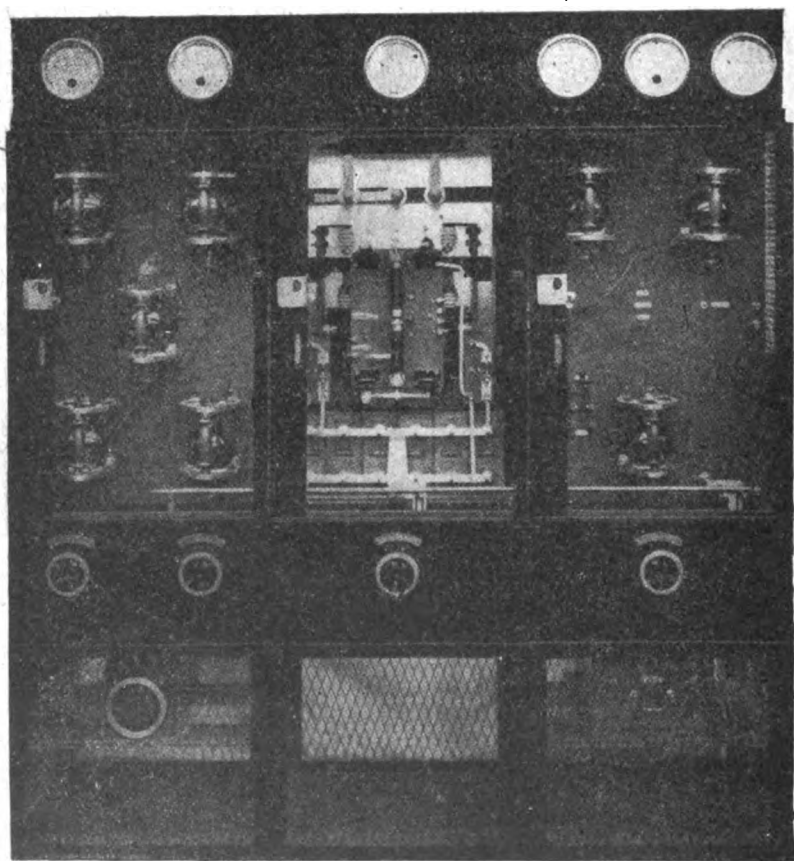



Fig. 1. - Vista di fronte con custodie aperte

Esso è stato studiato per la trasmissione radiotelegrafica e radiotelefonica con onde persistenti, ha un notevole raggio di azione ed è di semplice e sicuro impiego.

La trasmissione è fatta mediante un apparecchio di manovra a distanza, che permette all'operatore di occupare una posizione lontana da ogni congegno ad alta tensione.

Indipendentemente da ciò, nell'apparecchio stesso son sistemati speciali dispositivi di sicurezza, che rendono impossibile qualsiasi danno all'operatore, quand'anche egli non segua tutte le norme indispensabili per chi manovra congegni elettrici ad alta tensione.

La stazione completa si compone delle seguenti parti:

a) « *Elemento telegrafico* » che comprende le valvole generatrici e rettificatrici coi loro circuiti ed accessori.

b) « *Elemento per la segnalazione e dei relay* » che comprende i relay di trasmissione e ricezione per telegrafia e telefonia, il cambiacircuiti per l'aereo ed il condensatore livellatore.

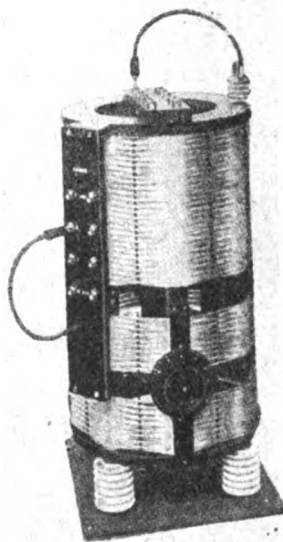
c) « *Elemento telefonico* » che comprende le valvole modulatrici coi loro circuiti ed accessori.

d) « *Le induttanze di aereo e del circuito oscillante chiuso* » colle loro bobine di accoppiamento ed il condensatore del circuito oscillante chiuso.

Fig. 2.
Induttanza sintonia aereo

e) « *Il macchinario di alimentazione* » che comprende un motore a corrente continua, i cui avvolgimenti vengono fatti, a richiesta, in modo da poter utilizzare la sorgente di energia disponibile, e un generatore a corrente alternata 300/400 volt 300 periodi.

f) « *Il quadro di manovra* » di tipo speciale.

g) « *Elemento per la manovra a distanza* » il quale comprende il tasto manopolatore, il microfono ed una cassetta entro cui sono sistemati tre interruttori di manovra.

Gli elementi a) b) c) sono montati su telai di verghe angolate, esattamente simili fra loro. Gli apparecchi che compongono gli elementi a) e c) sono sistemati su quadri di stabilite fissati su questi telai.

I telai anzidetti sono protetti anteriormente da leggeri cancelli di ferro scorrevoli e sono fra loro uniti in modo da formare un' unica robusta struttura. (Fig. 1).

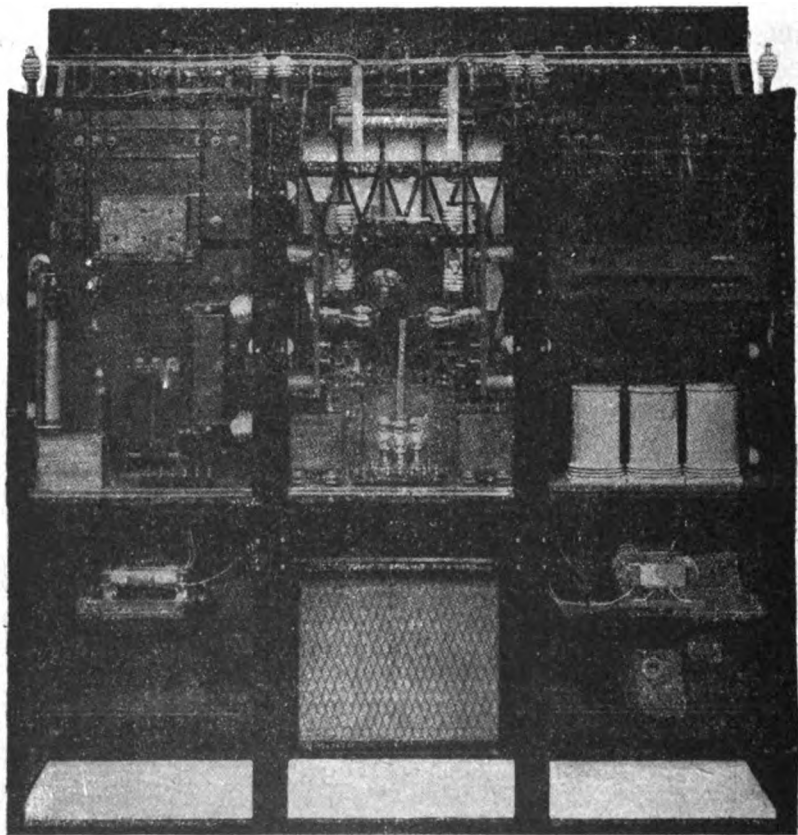



Fig. 3. - Vista di dietro del trasmettitore

Gli strumenti di misura sono fissati su piastre di acciaio smaltato, sistemate sulla parte superiore dei corrispondenti quadri.

Descrizione tecnica. — Le figure 6, 7 ed 8 mostrano gli schemi semplificati dei circuiti, e la figura 10, con maggiori dettagli, indica i dispositivi di commutazione e la funzione dei vari relays.

Il trasmettitore può essere accoppiato all'aereo direttamente o induttivamente; in quest'ultimo caso l'induttanza del circuito chiuso diviene l'« induttanza dell'aereo » ed il condensatore del circuito oscillante chiuso viene escluso.

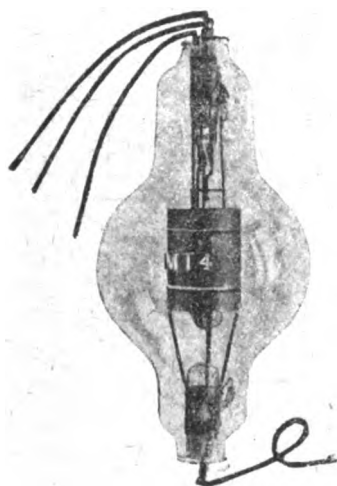



Fig. 4.
Valvola generatrice

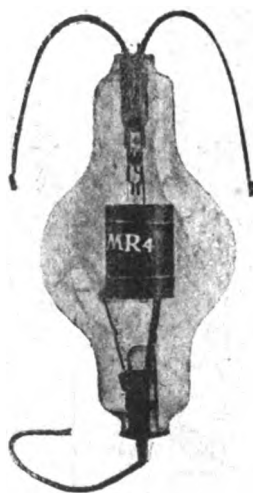



Fig. 5.
Valvola raddrizzatrice

Il passaggio da un sistema all'altro può farsi per mezzo di un commutatore, manovrabile a mano, (sistemato sull'« elemento per la segnalazione e dei relay »), e delle spine ed innesti delle induttanze.

A) *Telegrafia.* — L'energia è fornita al circuito oscillante da un gruppo di valvole a tre elettrodi del tipo M.T.4. indicato nella Fig. 4 (per semplicità nello schema della Fig. 9 è stata inserita una sola valvola).

I circuiti comuni di griglia di queste valvole sono accoppiati al circuito principale per mezzo di una bobina di rea-

zione (1) in modo che quando la stazione è messa in funzione si producono immediatamente oscillazioni permanenti.

La corrente continua ad alta tensione, per gli anodi delle valvole, è ottenuta raddrizzando, mediante valvole raddrizzatrici del tipo M.R.4 (vedi Fig. 5), la corrente alternata monofase prodotta dall' alternatore. Prima di essere raddrizzata questa corrente viene elevata alla necessaria tensione per mezzo di un apposito trasformatore.

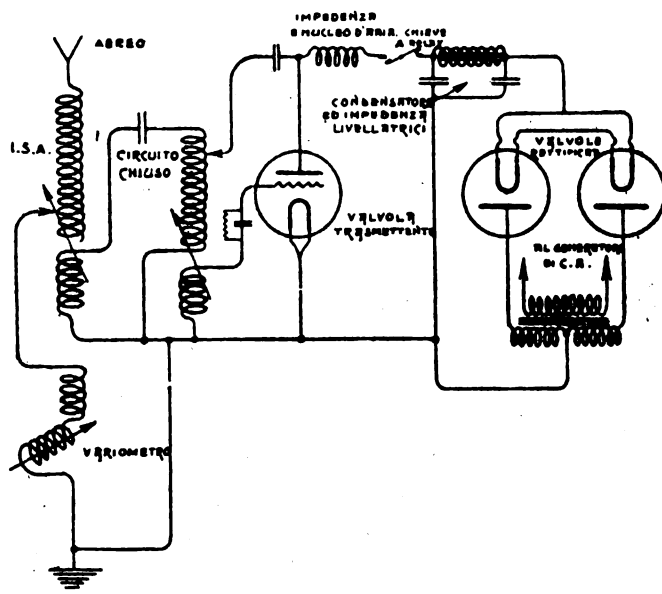



Fig. 6.

Schema semplificato dei circuiti per la telegrafia con dispositivi per l'accoppiamento induttivo all' aereo

Uno dei conduttori della corrente continua è derivato dal punto centrale del secondario del trasformatore elevatore di tensione, i cui estremi sono collegati alle placche delle valvole raddrizzatrici; l'altro conduttore è derivato dai filamenti di queste valvole.

(1) Come è indicato nella Fig. 10, mediante linee punteggiate, sulla bobina di reazione è derivato un condensatore del quale è bene fare uso, per ottenere migliori risultati, quando si impiegano alcune determinate lunghezze d'onda.

Per tal modo ciascuna semi-alternativa della corrente monofase concorre alla formazione della corrente continua.

La corrente pulsante ricavata è livellata per mezzo di una impedenza livellatrice in serie colla sorgente ad alta tensione e di due gruppi di condensatori derivati sullo stesso circuito.

Per conoscere la quantità di corrente assorbita dalle valvole vi è, sul circuito di esse, un milliamperometro.

Per l'alimentazione dei filamenti delle valvole, sia generatrici che raddrizzatrici, è impiegata la stessa sorgente che serve per l'alimentazione dei circuiti ad alta tensione; il voltaggio però è ridotto al valore conveniente per mezzo di trasformatori e la corrente può essere variata, pei ciascun gruppo di valvole, mediante delle impedenze regolabili.

La trasmissione dei segnali è fatta per mezzo di un tasto Morse che manovra un interruttore a relay, il quale chiude ed apre i circuiti di alimentazione, sia dell'alta che della bassa tensione.

Una coppia di contatti ausiliarii del relay cortocircuita un'impedenza di compensazione, posta in serie sul primario del trasformatore di accensione dei filamenti, e mantiene così costante la corrente dei filamenti, quando ha luogo la trasmissione.

Questa impedenza può essere regolata per mezzo di un volantino che scorgesi nella Fig. 1 al centro ed al disotto del telaio centrale.

B) *Telefonia.* — per la trasmissione telefonica, i circuiti sono tenuti in oscillazione con gli stessi mezzi usati per la trasmissione telegrafica e l'ampiezza delle onde trasmesse varia, come diremo in seguito, in relazione alla trasmissione delle parole.

La modulazione telefonica si può ottenere in due modi: 1) variando la corrente anodica; 2) variando lo smorzamento del circuito irradiante. Il primo metodo si impiega quando l'aereo è direttamente accoppiato ed il secondo quando l'aereo è accoppiato induttivamente.

La Fig. 7 indica schematicamente il primo dispositivo. Le placche delle valvole generatrici sono collegate, con l'interposizione di una bobina ad alta frequenza senza nucleo,

alle placche di due valvole di egual tipo e che, per la funzione che esercitano, chiameremo modulatrici o di controllo. Di queste solo una è indicata nello schema della Fig. 7.

Nel circuito anodico comune delle valvole generatrici e modulatrici è inserita una impedenza modulatrice che consta di una bobina con nucleo di ferro. I circuiti di griglia delle valvole modulatrici sono collegati al circuito anodico di una valvola modulatrice sussidiaria, sul cui circuito di griglia agisce il microfono per mezzo di un trasformatore elevatore di tensione. Perciò le variazioni di corrente prodotte nel circuito del microfono, durante la trasmissione telefonica, sono amplificate dalla valvola modulatrice ausiliaria ed hanno come effetto finale di variare la resistenza del circuito anodico delle valvole modulatrici.

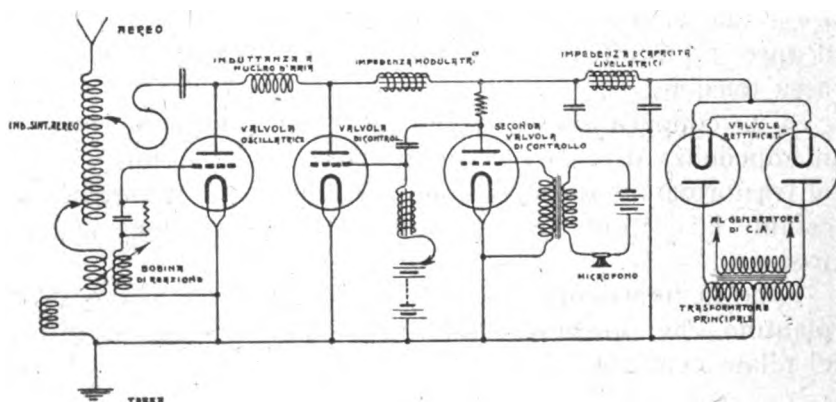



Fig. 7.

Schema semplificato per telefonia con modulazione anodica ed aereo direttamente accoppiato

Per effetto di ciò la corrente che agisce in queste valvole subisce delle variazioni le quali, per effetto della azione dell'impedenza modulatrice, che rende uniforme la corrente fornita dalla sorgente principale, producono una fluttuazione della tensione dei circuiti anodici delle valvole generatrici, dando origine così ad una variazione nell'ampiezza delle onde dell'aereo in relazione ai suoni che agiscono sul microfono.

La Fig. 8 rappresenta schematicamente il secondo metodo di modulazione. Anche in questo metodo le valvole modulatrici o di controllo sono influenzate dal microfono per mezzo della valvola modulatrice ausiliaria (2 valvola di controllo) sul circuito di griglia della quale il microfono agisce. L'impedenza modulatrice è cortocircuitata e gli anodi delle valvole modulatrici non sono collegati al circuito di alimentazione ad alta tensione, ma sono derivati sull' induttanza sintonia aereo, formando così una resistenza che assorbe una certa quantità dell' energia del circuito aereo.

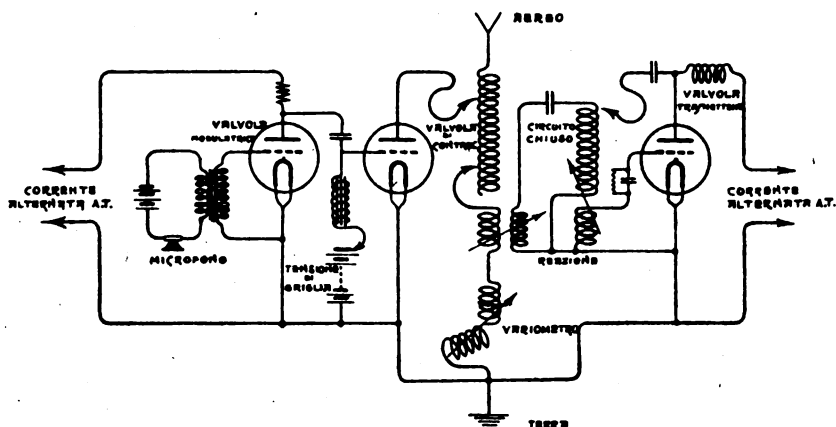



Fig. 8.
Schema semplificato per telefonia con variazione di smorzamento del circuito irradiante e accoppiamento induttivo dell'aereo

E' evidente che la quantità di energia per tal modo assorbita, e perciò la quantità dell' energia radiata, varia al variare della resistenza, ed in conseguenza l' ampiezza dell' onda trasmessa viene variata dal microfono nel modo desiderato.

Si passa dall' uno all' altro sistema per mezzo di due gruppi di spine e di innesti montati al centro del quadro telefonico; uno di essi cambia nel modo anzidetto i collegamenti anodici delle valvole modulatrici e l' altro cortocircuita l' impedenza modulatrice (vedi Fig. 10). I filamenti delle valvole modulatrici sono collegati al secondario di un trasfor-

matore riduttore di tensione .il cui primario è inserito sul circuito della corrente alternata principale.

Lo stesso trasformatore porta un secondo avvolgimento secondario destinato ad alimentaré il filamento della valvola modulatrice ausiliaria, il quale però può essere anche alimentato per mezzo di una batteria di accumulatori. Il passaggio dell'alimentazione del filamento di questa valvola dall'una all'altra sorgente di energia può essere fatto per mezzo di un commutatore a due vie situato nella parte inferiore del quadro telefonico.

Manovra a distanza. — (Fig. 9) La cassetta contenente gli apparecchi della manovra a distanza occupa uno spazio assai limitato; essa contiene tre interruttori la cui funzione è la seguente:

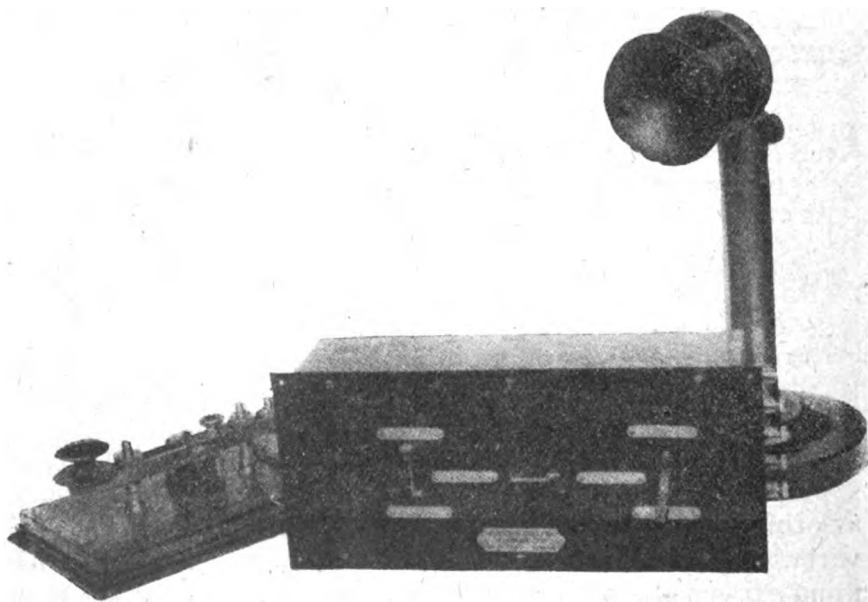



Fig. 9.

Cassetta della manovra a distanza, microfono e chiave manipolatrice

1) *Commutatore telegrafico-telefonico.* — Quando il commutatore è spinto da « telegrafia » a « telefonia » il tasto manipolatore viene cortocircuitato mettendo così la stazione in

stato di oscillazione permanente, contemporaneamente è messo in azione un interruttore a relay (telefono o telegrafo) sistemato nel quadro centrale della stazione.

Questo relay chiude il circuito di accensione dei filamenti delle valvole modulatrici e della valvola modulatrice ausiliaria ed un contatto che fornisce l'alta tensione alla valvola modulatrice ausiliaria ed inserisce l'impedenza modulatrice nel circuito anodico delle valvole generatrici e modulatrici.

Quando si vuole passare dalla telegrafia alla telefonia il commutatore per mezzo dell'interruttore a relay, eseguisce automaticamente le operazioni inverse.

2) *Commutatore trasmissione e ricezione.* — Questo commutatore fa funzionare un interruttore a relay situato al lato sinistro del quadro centrale. Quando questo interruttore è alla posizione di « ricezione » toglie la corrente al tasto a relay; collega l'aereo al ricevitore togliendolo dal circuito trasmittente.

3) *Messa in moto e arresto del motore.* — Questa operazione è eseguita per mezzo di un terzo interruttore, che fa funzionare un relay, il quale, a sua volta, mette in azione il reostato di avviamento del motore. Ciò permette all'operatore di mettere in funzione e disattivare la stazione.

Dispositivi di sicurezza. — Quando uno dei cancelli di ferro di protezione dei quadri è aperto, un interruttore automatico toglie la corrente principale da tutto l'apparecchio e, nello stesso tempo, scarica il condensatore livellatore che altrimenti rimarrebbe sotto carica ad alta tensione. Per tal modo tutte le parti della stazione possono essere toccate senza alcun pericolo.

La cassetta contenente gli apparecchi di manovra a distanza è munita di un dispositivo meccanico che immobilizza sia il commutatore telegrafico che l'interruttore di messa in moto del motore, quando il commutatore « trasmissione »-« ricezione » è nella posizione « trasmissione ».

Portata. — E' evidente che la portata di questa stazione, a similitudine di qualsiasi altra stazione, dipende da una

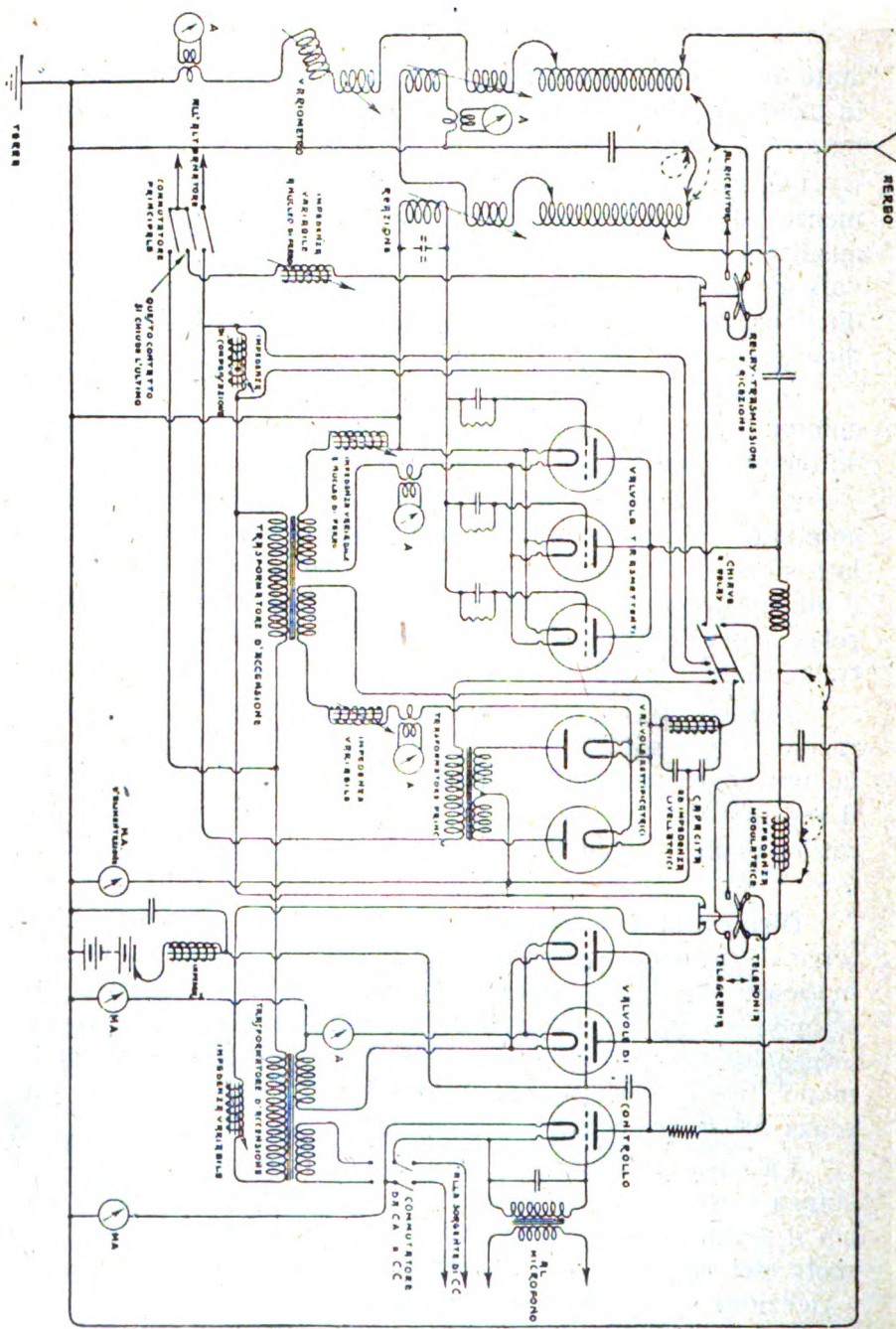



Fig. 10. - Schema dei circuiti e collegamenti

N.B. - Le connessioni a spina per circuito accoppiato e valvola modulatrice sono indicate con freccia nera. Le connessioni a spina per accoppiamento diretto all' aereo ed impedenza modulatrice sono indicate con freccia a tratti.

quantità di fattori che possono ampiamente variare caso per caso; sicchè è impossibile di stabilire una portata che possa essere ritenuta valida per qualsiasi applicazione.

Cifre attendibili possono essere solo stabilite, su accurato esame della località, dove la stazione deve sorgere, e del servizio al quale essa è destinata.

Lunghezza d'onda. — La stazione è studiata per trasmissione su lunghezze d'onda dai 2.000 ai 3.000 metri con un aereo di capacità di circa 0,0015 mfd. ed avente una lunghezza d'onda naturale di 750 m. Con aerei più grandi si possono ottenere lunghezze d'onda maggiori senza alcuna perdita del rendimento della stazione.

Stazione radiotelegrafica e radiotelefonica a valvola da 6 Kw.

Gli elementi costitutivi della stazione da 3 Kw., precedentemente descritta, servono anche per la costruzione della stazione radiotelegrafica e radiotelefonica da 6 Kw.

Come si è accennato nella descrizione della stazione R. T. ed R. F. da 3 Kw. gli elementi essenziali della stazione stessa sono:

a) « Elemento telegrafico » composto di un quadro sul quale sono montate le valvole generatrici ed oscillatrici coi relativi circuiti.

b) « Elemento per la segnalazione e dei relays » che comprende gli apparecchi di manovra, i commutatori ed i condensatori livellatori.

c) « Elemento telefonico » composto di un quadro sul quale sono montate le valvole e gli apparecchi occorrenti per la trasmissione telefonica.

*
* *

Combinando opportunamente questi tre elementi si ottengono varii tipi di stazioni da 3 Kw. e da 6 Kw. e precisamente:

1) con un elemento tipo *A* ed un elemento tipo *B* si forma una stazione radiotelegrafica da 3 Kw.

2) con un elemento tipo *A*, 1 elemento tipo *B* ed uno tipo *C* si forma una stazione radiotelegrafica e radiotelefonica da 3 Kw.

3) con due elementi tipo *A* ed un elemento tipo *B* si forma una stazione radiotelegrafica da 6 Kw.

4) con 2 elementi tipo *A* un elemento tipo *B* ed uno tipo *C* si forma una stazione radiotelegrafica e radiotelefonica da 6 Kw.

Comunicazioni rapide Italo-Americane
RADIOTELEGRAFIA E AVIAZIONE

(Conferenza del Marchese L. SOLARI)

Sono profondamente grato all'Associazione Italo-Americana di avermi accordato l'onore di parlare su di un argomento che interessa lo sviluppo dei rapporti del nostro paese colle grandi nazioni d'America.

Gli americani, fra i quali ho care amicizie, formate durante dieci viaggi da me compiuti in America, sono ansiosi, come è noto, di mezzi di comunicazione sempre più rapidi in accordo alla crescente espansione ed alla immensa attività di quel grande e nobile popolo.

Essi amano il nostro paese, ma rilevano che nello sviluppo della vita moderna tutto da noi procede troppo lentamente con conseguente ritardo e con nostro danno nel raggiungere nel mondo quel posto che il nostro progresso, la nostra civiltà debbono assegnarci.

Perciò gli americani ci ascoltano sempre con evidente sorpresa quando ricordiamo loro che quasi tutte le grandi applicazioni elettriche di trasporto e di comunicazione, sulle quali è basata la loro vita di movimento, sono dovute ad invenzioni italiane. Essi ammettono l'origine italiana della telegrafia senza fili, ma vi ascoltano con un sorriso indefinibile quando ricordate loro che il padre dell'elettricità, *Volta* è italiano, che il telefono è di *Meucci*, la dinamo di *Pacinotti*, il motore a campo rotante di *Galileo Ferrari*.

Questa mancanza di conoscenza del grande contributo dato alla elettrotecnica del nostro Paese, è causata dalla mancanza di comunicazioni rapide dirette italo-americane.

Tale mancanza di comunicazioni dirette fa si, che tutte le notizie riguardanti l'Italia passano per il filtro di altre

Nazioni le quali non sempre hanno l'interesse di lasciar passare intatte le notizie che possono avere grande valore per il credito dell'Italia.

« Il mio sogno (mi disse Marconi, quando lo avvicinai per la prima volta venti anni or sono) è quello di collegare direttamente con la T. s. f. l'Italia con l'America. L'Italia ne avrà vantaggi superiori a quelli che molti italiani possono immaginare. Desidero però che l'Italia abbia il frutto e non il peso delle mie costosissime ed ancora incerte esperienze.

« Il giorno in cui si inaugureranno le mie due prime stazioni transatlantiche dell'Inghilterra e del Canadà, vorrei, che una nave italiana vi ricordasse che all'Italia è dovuto il merito di questo nuovo servizio reso all'Europa ed alla America ». Eravamo nel 1901.

Pochi fra gli elettrotecnici più competenti credevano ancora all'efficienza della radiotelegrafia. Quasi tutti negavano la possibilità di poter collegare a suo mezzo l'Europa con l'America. Grande fu la soddisfazione di Marconi di poter dimostrare al popolo americano, che la sua fede nella soluzione di così arduo imponente problema era sostenuta dallo appoggio morale del nostro Re. La presenza della R. Nave « Carlo Alberto » nel porto di Sydney (Canadà) nell'autunno 1902 presso la grande stazione di Glace-Bay, non ancora esperimentata e destinata ad allacciare per la prima volta l'America con l'Europa, dimostrava la grande fede con la quale S. M. il Re Vittorio Emanuele III incoraggiava il compimento dell'arditissima opera di questo geniale figlio d'Italia. Giungemmo colla « Carlo Alberto » a Sydney nell'ottobre 1902.

Marconi, alcuni assistenti inglesi ed io ci stabilimmo in una capanna di legno a pochi metri dalla stazione radiotelegrafica, che sorgeva su di una roccia di fronte all'Oceano. La stazione era del tipo a scintilla. Gli esperimenti si svolsero per tre mesi quasi sempre durante la notte, perchè non era allora il caso di insistere nel voler corrispondere di giorno. La luce solare limita moltissimo la trasmissione delle onde elettriche della lunghezza allora usata. Durante tutte le notti di ottobre, novembre e dicembre trasmettemmo con monotona continuità le lettere S. V.

La stazione inglese di Poldhu funzionava da stazione ricevitrice.

Essa, causa la sua potenza limitata, ci telegráfava per cavo ogni mattina l'esito dell'esperienza notturna, con una delle tre parole convenzionali:

Standard - che voleva dire *ricevuto nulla;*
Green Time - » » » *ricevuto qualcosa;*
Yellow Time - » » » *ricevuto bene.*

Il telegramma arrivava ogni mattina verso le sette; ci veniva comunicato per telefono dalla vicina stazione del cavo: gli impiegati del cavo inglese godevano dell'apparente insuccesso di Marconi. Ogni mattina eravamo svegliati poco dopo addormentati, dallo squillo del telefono.

Un guardiano riceveva la comunicazione telefonica e la ripeteva ad alta voce. Noi, nelle nostre celle, drizzavamo le orecchie per udire il risultato del lavoro compiuto. Ma per circa tre mesi udimmo la scoraggiante parola: «Standard» *ricevuto nulla.*

Ho detto «scoraggiante parola»; non sono stato esatto. Non ci scoraggiammo mai. Tutti avevamo fede completa in Marconi. Per quanto la neve già coprisse la nostra capanna, per quanto la temperatura fosse scesa a 30° sotto zero, non rimpiangemmo mai le nostre sofferenze.

Alfine, il 15 dicembre, ricevemmo da Poldhu la parola «Green Time» *(ricevuto qualcosa)* Evviva! disse Marconi, l'Atlantico è sorpassato!

Il 28 dicembre 1902 Marconi trasmise il primo messaggio inaugurale dall'America all'Europa e lo diresse al nostro Re.

Fece innalzare sulle torri la bandiera d'Italia, che gli aveva dato in dono l'Ammiraglio Mirabello.

Da quel giorno in ogni festa la bandiera d'Italia, vibra gloriosamente sulla stazione di Glace-Bay, in Canadà, ove ricorda, che Giovanni Caboto vi portò per primo la civiltà europea, e che Marconi vi portò per primo il mezzo più rapido, indistruttibile, di comunicazione italo-americana.

Cosi la radiotelegrafia dopo solo sei anni dalla sua nascita nella Villa di Pontecchio (presso Bologna) si affermava coll'assicurare l'allacciamento dell'Europa coll'America attraverso 4000 Km. di distanza.

Tale successo ha richiamato l'attenzione di tutti quei

Governi che apprezzano la grande importanza politica, economica commerciale del controllo delle comunicazioni rapide internazionali.

La Germania che era allora nel fiore del suo sviluppo scientifico ed industriale, col quale ambiva assumere una posizione dominante anche nelle relazioni fra l'Europa e l'America, intuì la grande importanza di questo nuovo metodo di comunicazione.

Ma la Germania commise anche allora un errore di valutazione e di metodo. Essa tentò di imporre anche nel campo tecnico la sua volontà.

La Germania aveva constatato con amara sorpresa nel porto di Kiel il 23 luglio 1902 che la R. N. « Carlo Alberto » (ove Marconi era imbarcato come semplice marinaio ed io avevo l'onore di essere il suo tenente di vascello) era in grado di corrispondere regolarmente a mezzo della R. T. dal Mar Baltico con l'Inghilterra, mentre le navi da guerra tedesche potevano solo corrispondere a pochi Km. di distanza. La Germania allora convocò nell'estate 1903 una conferenza internazionale a Berlino. Con tale conferenza si tentò di frenare lo sviluppo della T. s. f. col limitarne la potenza delle stazioni. Quando io delegato alla Conferenza dal R. Governo basandomi sui risultati ottenuti sulla « Carlo Alberto », dichiarai di fronte ai delegati di tutte le Nazioni, che la proposta tedesca era contraria al progresso favorito dall'Italia, un delegato del Governo tedesco si alzò e disse *ironicamente* che la relazione tecnica sulle esperienze della « Carlo Alberto » era stata scritta da un Ufficiale della Marina Italiana, connazionale di Marconi.

Io mi alzai di scatto. « La relazione l'ho scritta io - risposi. « Queste sono le striscie Morse autentiche dei radiotelegrammi ricevuti a 3000 Km. di distanza ». Feci un cenno di saluto ed abbandonai la conferenza.

Partii da Berlino direttamente per Liverpool. Ricordo che ebbi l'onore di incontrare in una stazione di transito S. M. il Re Nicola di Montenegro, il quale informato dell'incidente, mi disse: « Dica a Marconi di venire in Montenegro, gli accorderò ogni facilitazione. Marconi troverà un Paese piccolo ma un'ospitalità grande. Io non farò ratificare dal mio Governo la Convenzione di Berlino ».

Marconi accettò l'invito, e l'anno seguente inaugurò alla presenza di Re Nicola, fra Bari - Antivari, il primo servizio R. T. internazionale del mondo.

Quando partii da Berlino nelle circostanze sopradette, telegrafai a Marconi che occorreva ripetere le esperienze della « Carlo Alberto » fra l'Europa e l'America a bordo di un grande transatlantico alla presenza di passeggeri di tutte le nazionalità. Così fu fatto. Nel settembre 1903 ci imbarcavamo a Liverpool a bordo della nave « Lucania » della Cunard Line.

Perdute di vista le coste irlandesi, iniziammo le esperienze di corrispondenza fra i due continenti. I radiotelegrammi pervenivano regolarmente dalla stazione dell'Inghilterra e del Canadà. Essi ci portavano le notizie più recenti dell'Europa e dell'America. Ideai allora di pubblicare il primo giornale dell'Atlantico. Mi valsi di una piccola macchina tipografica che esisteva a bordo per stampare i « menus » del pranzo dei passeggeri di prima classe. Mediante il regalo quotidiano di una sterlina allo stampatore di bordo, ottenni che ogni mattina fosse distribuito ai passeggeri un giornaletto intitolato « Cunard Bullettin » dal nome della Compagnia di navigazione a cui apparteneva la « Lucania ». Su due colonne venivano riprodotte le notizie ricevute dall'Europa e dall'America.

Il successo del Bollettino fu così grande, che d'allora si è iniziata la pubblicazione regolare del « Giornale dell'Atlantico » a bordo delle principali navi attraversanti l'oceano.

Nell'ultimo dei bollettini pubblicati durante quella traversata del 3 ottobre 1903, io scrissi un breve articolo per reclamare le testimonianze di tutti i passeggeri nell'affermare contro le dichiarazioni offensive della Conferenza di Berlino, che la radiotelegrafia a grande distanza era possibile e pratica. Conclusi l'articolo esprimendo sin d'allora la mia fede di stabilire al più presto il collegamento R. T. diretto fra Roma e l'America.

Ed invero il Governo decideva poco dopo di collegare a mezzo della R. T. l'Italia con l'America. Ma quando nella stazione di Coltano si iniziarono il 20 novembre 1911, come provato da un radiotelegramma diretto a S. M. la Regina Madre nel suo genetliaco, le esperienze di recezione dal

Canadà, la guerra Italo - Turca indusse il Governo ad adibire quella stazione al più urgente servizio diretto con Massaua e Mogadiscio attraverso i deserti africani, che si ritenevano insuperabili.

Per fare un regolare servizio pubblico fra l'Italia e l'America si stanno ora applicando a Coltano gli apparecchi che sono già in uso da qualche tempo con pieno successo nelle grandi stazioni Marconi inglesi ed americane, le quali assicurano da anni un regolare servizio transatlantico in duplex (cioè contemporaneo nei due sensi) a 150 parole al minuto.

Come è facile immaginare tali risultati, dai quali le comunicazioni rapide Italo - Americane trarranno grandi benefici, sono stati ottenuti sorpassando immense difficoltà offerte dalla natura, dalle montagne, dalla curvatura della terra dalla luce solare e difficoltà create da rivalità politiche, industriali, individuali.

Io mi soffermerò brevemente sulle principali difficoltà tecniche.

L'invenzione originale di Marconi è dovuta alla sua concezione di considerare il globo terrestre come una grande cassa armonica, sulla quale posando un'antenna vibrante elettricamente si ottengono nel campo elettromagnetico fenomeni simili a quelli ottenuti nel campo acustico posando su di un pianoforte un diapason vibrante meccanicamente. Come posando sul pianoforte un secondo diapason allo stato di riposo, esso si mette a vibrare in risonanza col primo, così posando un'altra antenna sul globo terrestre essa si mette a vibrare in risonanza elettrica colla prima antenna.

Il vario modo col quale si può far vibrare elettricamente l'antenna trasmettitrice ha dato origine a varii produttori di oscillazioni elettriche: scaricatori a scintilla - a scintilla semplice - multipla - musicale - alternatori ad alta frequenza - archi voltaici - valvole termoioniche.

Il vario modo col quale possono essere rivelate le oscillazioni elettriche di un'antenna ricevitrice che ha dato origine a varii ricevitori: ricevitori a polveri metalliche a falsi contatti - ricevitori magnetici - ricevitori a cristalli - ricevitori elettrolitici - ricevitori a valvole termojoniche.

Il primo apparecchio ricevitore fu basato sull'impiego del coherer cioè di un tubo di vetro contenente una polvere metallica compresa fra due cilindretti d'argento, la quale sotto l'influenza delle onde elettriche diviene conduttrice.

Per quanto il primo a scoprire la conduttività delle polveri metalliche sotto l'influenza di una scarica elettrica sia stato l'italiano Calzecchi Onesti, pure il mondo scientifico ha attribuito tale invenzione al francese Branly, il quale ha il merito di esperienze interessantissime, ma che nulla avevano a che fare con la T. s. f. - Marconi, molto annoiato della campagna fatta dalla stampa francese al riguardo, ebbe un giorno l'idea, nel 1902, a Bornemouth (Inghilterra), di abolire il ricevitore a coherer, e di creare un nuovo ricevitore basato sulla variazione dell'isteresi magnetica del filo di ferro sotto l'influenza di onde elettromagnetiche.

Egli prese una scatola vuota di sigari, vi pose dentro due calamite; fissò davanti alle calamite due piccole bobine concentriche di filo di rame, di cui una collegata a un telefono e l'altra all'antenna ed alla terra; egli fece passare nel foro della bobina interna una piccola treccia di filo di ferro, e notò che facendo muovere leggermente la treccia di filo di ferro davanti alle calamite si ricevevano al telefono con grande chiarezza i radiotelegrammi trasmessi da stazioni poste a grandissima distanza. L'invenzione era fatta.

Io ne informai subito il Ministero della Marina, che coll'autorizzazione di Marconi fece riprodurre l'apparecchio. Ma il Ministero della Marina riteneva che Marconi impiegasse un filo di ferro speciale e mi telegrafò chiedendomi di darne le caratteristiche. Marconi, interrogato più volte mi rispondeva sempre evasivamente; ma un giorno, vista la mia insistenza, e letto un parentorio telegramma del Ministero della Marina, mi disse con decisione: « Questo filo me lo ha dato una bella ragazza, una bustaia di Bornemouth: lo telegrafi pure al Ministero della Marina ».

Ed io lo telegrafai a Roma. Così, anche la donna ci entra per qualcosa nella T. s. f.

Questo ricevitore detto detector magnetico ha servito a stabilire le prime comunicazioni R. T. regolari fra l'Europa e l'America. Esso è stato esperimentato per la prima volta sulla « Carlo Alberto » a Kronstadt in Russia durante la

visita fatta dal Re d'Italia allo Csar. Esso è stato nelle mani dei due sovrani, che constatarono come fosse possibile ricevere con esso a Kronstadt le notizie trasmesse dall'Inghilterra.

Come si vede gli organi che hanno completato l'invenzione di Marconi sono assai semplici: semplici come tutto ciò che si avvicina ad un fenomeno della natura, alla propagazione cioè della luce solare, dovuta pure ad onde elettromagnetiche della stessa natura di quelle impiegate nella T. s. f. ma di lunghezza immensamente più corta.

I successivi perfezionamenti della radiotelegrafia si sono concentrati nei vari sistemi di sintonizzazione per render le varie stazioni indipendenti fra loro, e indipendenti per quanto è possibile dalle scariche elettriche atmosferiche. Altri perfezionamenti importantissimi si sono ottenuti nei produttori di onde elettriche semi-continue e continue nei corrispondenti rivelatori.

Su tutto ciò sono state già tenute interessantissime conferenze in Roma dallo stesso Senatore Marconi. Io mi limiterò quindi ad accennare brevemente alle valvole termojoniche ed al sistema di determinazione della direzione delle onde elettriche, sistema che ha dato luogo ad una larga applicazione della R. T. nell'aviazione. Dirò subito che è grazie a questo sistema se l'aereonautica a grande distanza si è resa possibile.

La prima valvola termojonica è stata ideata nel 1904 dal Prof. Fleming dell'University College di Londra. La valvola termojonica ha assicurato un grande progresso alla radiotelegrafia, che ha ottenuto con essa nuovi sensibilissimi rivelatori di onde elettriche, nuovi efficienti produttori di oscillazione. La valvola termojonica ha la forma apparente di una lampada elettrica. Quando questa valvola è usata come trasmettitrice essa sostituisce i complicati apparecchi a scintilla e i grandiosi apparecchi ad alternatore ad alta frequenza. La sua efficienza, il suo funzionamento invisibile e silenzioso con la produzione di tangibili fenomeni a migliaia di miglia di distanza, come fra l'Inghilterra e l'Australia, la rendono una delle più meravigliose applicazioni della fisica.

(Continua)

MARINA

Navi da guerra in vendita e sussidiarie da noleggiarsi. — Il Ministero della Marina si propone di vendere, previo parere del Comitato degli ammiragli, i seguenti gruppi di navi da guerra: 1º navi di battaglia di 2ª e 3ª classe e gli esploratori impostati nel 1903 o prima; 2º siluranti impostate nel 1903 o prima; 3º navi sussidiarie di qualsiasi classe impostate nel 1895 o prima; 4º naviglio minore per servizi speciali di uso locale che risulti esuberante ai bisogni attuali e a quelli prevedibili di mobilitazione. Inoltre si propone di noleggiare ad armatori privati il naviglio sussidiario e di uso locale che risulti eccedente ai bisogni normali di pace, ma di cui sia conveniente conservare la disponibilità per ogni evenienza.

I trasporti siciliani. — Ecco i provvedimenti, scrive *La Sicilia Industriale,* che secondo l'on. Giuffrida, intervistato sulla crisi dei trasporti in Sicilia, il Governo intende adottare:

1º una linea marittima settimanale Catania-Messina-Palermo-Napoli-Livorno-Genova e ritorno con tariffe ferroviarie e servizio cumulativo ferroviario-marittimo;

2º una linea quindicinale Sicilia-Adriatico con tariffe speciali;

3º un aumento del rendimento dei ferryboat che prestano servizio nello stretto di Messina;

4º una speciale organizzazione per le tariffe tra Sicilia e Calabria consistenti in merci povere, quale carbone vegetale, legname per cassette d'imballaggio, legna da ardere. tendente a curare l'inoltro a destinazione mediante bastimenti ed altri natanti dei carichi ricevuti alle stazioni calabresi.

Una nuova linea di navigazione danese fra l'America ed il Baltico. — La nota Compagnia danese dell'est asiatico « Det Ostasiatisk Kompagni », ha deciso la istituzione di una nuova sua linea di navigazione, tra l'America ed i porti del mare Baltico, la quale sarà denominata « Baltisk-Amerika-Linien ».

Il servizio, che verrà iniziato fra breve, sarà effettuato dai tre piroscafi *Estonia, Lituania* e *Polonia*; di circa 10,000 tonn. ciascuno, adatti al trasporto di passeggeri e merci appartenenti alla Compagnia stessa e battenti bandiera danese.

Il fatto che una Compagnia come la « Ostasiatisk » a capo della quale sta il consigliere di Stato Andersen, ha preso una iniziativa di tanta importanza, starebbe a dimostrare che si abbiano fondati motivi per ritenere che le condizioni dei paesi baltici siano tali da dare serio affidamento in un imminente regolare e notevole sviluppo di affari e di scambi.

La grave crisi dei noli marittimi in Germania. — Riguardo alla grave crisi dei noli marittimi trasmettiamo la seguente informazione pubblicata dalle *Hamburger Nachrichten:*

« Il mercato internazionale dei noli marittimi continua a stare sotto l'influenza della crisi che subiscono le merci ammassate nei grandi porti transoceanici. Da una parte scarseggiano sempre più le offerte d'imbarco, mentre dall'altra parte aumentano sempre le offerte di tonnellaggio. Molti armatori si vedono costretti a disarmare le loro navi. Da esatti calcoli risulta, che il 25 per cento del tonnellaggio della Danimarca, Svezia e Norvegia giace inerte nei rispettivi porti. Gli Stati Uniti d'America hanno già sottratto oltre un milione di tonnellate alla navigazione e le società degli armatori inglesi sono impressionatissime, perchè le loro navi adibite al servizio costiero non arrivano neppure a coprire le spese. Alcuni armatori non erano in grado di ricavare dai noli neppure le spese per il carbone. Da quanto si può ora giudicare, non vi è neppure la più lontana speranza che il mercato dei noli marittimi possa migliorare nei prossimi tempi.

Un miglioramento effettivo si otterrebbe solo se i compratori che facevano prima i loro acquisti nei grandi porti d'oltre mare, uscissero dal loro riserbo, facendo grandi acquisti per l'Europa. Fino a tanto però che non verranno aperti dei crediti agli Stati dell'Europa centrale, perchè possano fare gli acquisti in America, sarà impossibile che il mercato dei noli possa migliorare ».

Riguardo agli attuali prezzi dei noli, le *Hamburger Nachrichten*, di solito bene informate in questioni commerciali, ci danno le seguenti informazioni:

« Il mercato nord-americano dei noli marittimi ha continuato a peggiorare per la poca ricerca di tonnellaggio. Per il trasporto di carbone dai porti dell' America del Nord fino a Rotterdam e ad Anversa vennero pagati 4 dollari per tonnellata; 4,75 per i porti settentrionali della Germania e 4 1/4, 4 1/2 dollari per i porti francesi dell' Atlantico. Anche i noli per il trasporto di cereali hanno subito un grande ribasso. Nel mercato sud-americano vi sono poche ricerche di tonnellaggio. Dalla foce della Plata fino ai porti d' Inghilterra o del continente, vennero, per il trasporto di cereali, pagati noli di 27 1/2 scellini per tonnellata. Per carichi da effettuarsi in marzo ed aprile i prezzi dei noli subirono qualche miglioramento, arrivando fino a 32 1/2 e 35 scellini per tonnellata.

Grave è la crisi dei noli marittimi nell' estremo Oriente, dove per la grande offerta di navi i prezzi sono sensibilmente ribassati. Da Bombay per il continente o l' Inghilterra si pagarono 27 a 30 scellini per tonnellata di ceteali. Da Giava per l' Europa si pagò un nolo di 40 a 50 scellini per tonnellata di zucchero. I noli dai porti dell' Australia fino all' Europa si aggirano attorno i 70 scellini per tonnellata ».

Perchè i nostri cantieri navali non lavorano? — I « bourreaurs de crànes » che ci ha così generosamente regalato la guerra hanno stancato, scrive « Nauticus » col suo sempre acuto spirito di osservazione, ne la *Preparazione,* il povero lettore dei giornali con il grido di « navi, navi, navi ». Si trattava di un plagio: nel gennaio 1917 Lloyd George constatando che i sommergibili tedeschi minacciavano sul serio di far vincere la guerra alla Germania, lanciò attraverso l' Atlantico un grido di disperazione: « Ships ships ships! » — navi, navi, navi.

Il grido fu raccolto e risuonò, ovunque: in America si misero — come dichiarava il Presidente dello « Shipping Board » — a « far fuoco di fila di navi contro la Germania » e ne costruirono per 10 milioni di tonnellate; in Inghilterra, in Francia, in Giappone e presso le nazioni neutrali, tutti si misero a costruire navi: anche in Italia Cantieri e Società di Navigazione ed armatori nacquero e si finanziarono facilmente con una fioritura da fungaia, all' orlo di una palude. Oggi i

« bourreaurs de crânes » hanno cambiato mestiere: e l'Italia deve loro, oltre a tante, anche un'altra disgrazia ed un altro fallimento; quello della sua Marina mercantile — in tutto il suo complesso nella doppia sua ramificazione industriale, industria dell'armamento ed industria delle costruzioni navali.

Abbiamo 90 Cantieri che non lavorano; abbiamo 2 milioni di tonnellate di navi che non riescono a coprire con i noli le spese vive di gestione.

Provvedimenti per la marina mercantile. — Su questo argomento la rivista *Marina Mercantile* scrive:

Abbiamo altra volta espressa l'opinione che si addivenga ad un regime provvisorio atto ad impedire l'immediato arresto di ogni attività marinara, che era stata in tutti i modi incoraggiata dal Governo ed aveva sbrigliate le fantasie dei fautori della grande marina, della grande industria ecc. ecc.

Noi abbiamo proposta una cosa assai semplice, cioè che avendo il Governo messe le industrie in condizioni critiche dopo avere promesso il prolungamento del Decreto De Nava ed essendosi successivamente jugulate le promesse ed i sovraprofitti di guerra, cerchi rimediare al mal fatto indennizzando gli armatori ed i costruttori che avevano creduto alla parola governativa, indennizzo che nella peggiore delle ipotesi poteva essere concesso con una proroga del Decreto succitato per singoli casi ben determinati e non basati esclusivamente sul tempo.

Abbiamo ora il piacere di constatare che il Consiglio Superiore di Marina ha proposta una soluzione simile, limitata

a) alle costruzioni in corso che per causa di forza maggiore non risultassero ultimate al 30 giugno 1921;

b) alle costruzioni per le quali i cantieri fissarono i materiali prima che lo Stato promulgasse la legge evocante i profitti di guerra, ivi compresi quelli esenti da reinvestimenti in nuove costruzioni e di materiale che fissarono in base a promesse di prorogare per un biennio il decreto De Nava;

c) gli ammortamenti straordinari dei nuovi impianti di cantieri nazionali di cui è cenno nell'art. 2 comma B del Decreto De Nava.

Le proposte stesse sono:

per le navi di qualunque tipo, di stazza lorda superiore alle 500 tonnellate, in corso di costruzione nei cantieri italiani e per le

quali i cantieri stessi abbiano impegnato il materiale anteriormente al 30 settembre 1920 lo Stato corrisponde agli armatori un compenso complessivo, pari ad una equa parte della differenza fra il valore iniziale, calcolato a termini dell' articolo 2 del Decreto De Nava ed il valore risultante dalla tabella B annessa al decreto stesso. Sono riconosciuti i passaggi di materiale da cantiere a cantiere, successivamente al 30 settembre 1920. Per le navi da carico sia in facoltà dello Stato di richiederne prima dell' entrata in esercizio il noleggio biennale a termini del decreto De Nava, anzichè corrispondere il compenso di parte dell' ammortamento come sopra indicato. Per i nuovi impianti di cantieri nazionali di cui all' art. 2 del decreto De Nava, lo Stato liquidi l' ammortamento straordinario come al comma B, direttamente ai cantieri nella misura equamente fissata dall' ufficio tecnico della direzione generale della marina mercantile.

Il pagamento dei compensi sia fatto mediante uno speciale titolo dello Stato trattando un equo interesse scontabile alle banche ed ammortizzabile in 20 e 25 anni, e tali compensi siano riconosciuti esenti da ogni imposta ordinaria e straordinaria presente e futura. Tutte le disposizioni che precedono, come pure quelle ora in vigore riguardanti la marina mercantile e i cantieri navali siano prontamente estese alla Venezia Giulia, fermi gli accordi speciali già intervenuti.

Un altro ordine del giorno dice: Il Consiglio Superiore della Marina mercantile afferma la necessità che i progettati nuovi provvedimenti assicurino a tutte le navi di qualunque tipo di costruzione nazionale ed estera le quali vengano ad accrescere la insufficiente flotta mercantile italiana, l'esenzione da requisizione e trasporti obbligatori e la completa esenzione tributaria per un primo congruo periodo di esercizio; constata che tale esenzione tributaria non riguardando la flotta esistente, non tocca in nessun modo la compagine del bilancio statale, ma bensì invece col rendere possibile l' aumento della flotta, assicura al bilancio, trascorso il periodo di esenzione, maggiori entrate future.

Fra la Polonia e Danzica. — Una convenzione è stata firmata a Parigi, il 15 novembre u. s., fra i rappresentanti della repubblica polacca e la città libera di Danzica, a norma dell' art. 104 del trattato di Versailles.

Riportiamo qualcuna delle clausole principali della convenzione.

La città libera di Danzica è considerata come entro i confini do-

ganali della Polonia, e quindi collo stesso regime doganale, legislazione e tariffe. Il territorio di Danzica costituisce un'unità amministrativa doganale, sotto la direzione dell'amministrazione centrale polacca. I dazi doganali a Danzica possono essere pagati tanto in valuta della città come in valuta polacca. Entro un mese dalla data della convenzione la città e la repubblica entreranno in trattative per applicare alla prima il regime doganale polacco, compenetrando le due legislazioni per quanto riguarda i monopoli e le imposte indirette. Così pure per regolare il corso della valuta nel pagamento dei dazi doganali.

Sotto il nome di ufficio pel porto e per le vie navigabili di Danzica, viene creato un'organismo composto di un egual numero di funzionari delle due parti, da scegliersi dai due governi fra i rappresentanti delle organizzazioni economiche rispettive. Il capo dell'ufficio sarà nominato di accordo fra i due governi, ed in caso di disaccordo dalla Lega delle Nazioni di nazionalità svizzera. L'ufficio eserciterà la sua giurisdizione sul porto, sulle vie di navigazione interna, sulle ferrovie che servono il porto, e su tutti gli stabilimenti che sono nell'ambito del porto. Pel regime dei due tronchi della Vistola corrente sui territori della repubblica e della città libera saranno presi accordi fra l'ufficio ed il governo polacco.

L'emigrazione e l'immigrazione formeranno oggetto di speciali accordi fra l'ufficio del porto ed il governo polacco. A nessuna compagnia di navigazione od altra organizzazione sarà permesso dedicarsi a detti traffici senza l'autorizzazione del governo polacco.

L'ufficio ha obbligo di garantire alla Polonia il libero uso del porto e dei mezzi di comunicazione che sono sotto la sua dipendenza, senza alcuna restrizione. Deve prendere le misure per lo sviluppo, il miglioramento e l'ampliamento degli impianti per far fronte alle richieste del traffico.

La zona franca, ora esistente nel porto di Danzica, sarà mantenuta e messa sotto la dipendenza dell'ufficio, che deciderà sulla estensione o meno dei suoi confini, salvo le osservazioni dei governi. In caso di disaccordo ne sarà riferito alla Lega delle Nazioni.

La città libera di Danzica sottoscrive ed accetta gli articoli dal 14 a 19 del trattato di Versailles 28 giugno 1919 fra la Polonia e i principali Stati alleati ed associati, come pure l'art. 89 del trattato di Versailles colla Germania.

I due Stati contraenti procureranno di unificare i loro sistemi monetari.

AVIAZIONE

Tre nuovi idrovolanti Savoia. — Il 9 aprile si sono ultimate felicemente a Sesto Calende sul Lago Maggiore le prime prove in volo dei tre tipi d'idrovolanti Savoia costruiti dalla Siai espressamente per partecipare alle gare internazionali d'idroaviazione che avranno luogo a Monaco dal 13 al 20 corrente.

Gli apparecchi corrispondono a quanto se ne attendeva: si tratta di un originale idrovolante sportivo S 21, con motore Ansaldo S. Giorgio 4 E 14 (300 HP.), di soli sette metri di apertura d'ali, e pari lunghezza, velocissimo: di un S 12 modificato con motore Ansaldo S. Giorgio 4 E 28 a 4 valvole: e di un grande bimotore, S. 22, con due Isotta Fraschini V 6 e 13 metri di apertura alare, capace di un forte carico di passeggeri ed ideato in modo da dare le più ampie garanzie di sicurezza: tutti del tipo a battello centrale. Ad essi sarà confidato con fierezza il nome d'Italia all'estero. Li piloteranno Bologna, Jannello e Maddalena.

Le prove proseguono alacri, e le accompagnano i voti bene auguranti non solo degli aviatori, ma di tutti gl'italiani cui sta a cuore il prestigio della patria, poichè i Savoia sono gli unici idrovolanti italiani che si accingono a partecipare alle gare di Monaco, le quali saranno disputate quest'anno con eccezionale accanimento, sopra tutto da parte dell'aviazione francese, che ha inscritto i migliori tipi d'idrovolanti di tutte le sue più rinomate ed antiche fabbriche, quali Bréguet, Caudron, Farman, Lévy, Nieuport, Spad.

L'interessamento per questi idrovolanti Savoia è quindi giustamente vivissimo, e lo sforzo industriale della loro fabbrica viene segnalato con il maggior plauso poichè fa veramente molto onore all'Italia.

Mostra di aviazione. — Nella prossima primavera e precisamente dal 14 maggio al 12 giugno, avranno luogo in Torino, per iniziativa delle Società Stadium, Aviazione Torino, Associazione Aviatori Aeronauti d'Italia ed altre, alcune importanti Esposizioni, e tra di esse una mostra di Aviazione.

In questa occasione la Società Aviazione Torino e Aviatori Aeronauti hanno indetto, sotto la guida ed il patronato dell'Aero Club d'Italia, un Congresso Nazionale di Aeronautica.

E' inutile che si faccia presente quanto sia opportuna nel presente difficile momento una tale iniziativa, la quale raccoglierà i cultori della scienza, i tecnici e tutti gl'interessati allo sviluppo dell'aviazione per discutere delle più importanti questioni e per coordinare un programma di comune lavoro attuando il quale si possa sperare di uscire dalla attuale incerta e pericolosa situazione.

Un nuovo apparecchio da turismo individuale inizierà a giorni, sull'aerodromo di Villacoublay, i voli di prova.

Il nuovo aeroplano ideato e costruito dall'ing. Goubert, è mosso da un piccolo motore ad otto cilindri a V. della forza di 18 HP. L'aviatore è racchiuso in una comoda cabina. L'apparecchio sarà pilotato dall'aviatore Lecerf.

I miracoli dell' aviazione all' estero. E l' Italia ? — Dall'estero si hanno continuamente notizie riguardanti impianti, studi, progressi. Anche piccole nazioni lavorano intensamente, certe di poter ritrarre grandi vantaggi da questo nuovo mezzo di comunicazione.

L'Inghilterra, oltre alla Parigi-Londra, esercita in concorrenza colla Francia, la Londra-Amsterdam e la Londra-Bruxelles le quali funzionano regolarmente, sta impiantando nuove grandi linee, come la Londra - Cairo che per recente concessione del nostro Ministro degli esteri attraverserà l'Italia. - E' pure allo studio una linea Inghilterra - Norvegia. - Anche nelle colonie inglesi molte linee funzionano da tempo, basterà citare la Melbourne - Sidney che impiega 10 ore a compiere il percorso invece dei 5 lunghi giorni impiegati dalla ferrovia!

L'America ha impianti di posta aerea regolari, quasi fra tutti i suoi Stati e continuamente si costituiscono nuove Società di sfruttamento. Giorni sono la Transair Company è sorta per l'esercizio della Keghlest-Avana, linea di 92 miglia sul mare che vengono coperte in un'ora invece delle 6 impiegate dal battello. Gli idrovolanti addetti al servizio sono 3 e compiono giornalmente 4 traversate, in perfetta coincidenza coi treni, trasportando ogni viaggio 15 passeggieri e 500 Kg. di posta.

La Germania oltre alle molte linee, come la Konisberg-Danzica-Kaunas cerca con ogni mezzo di infiltrarsi nelle altre nazioni per

impianti aereonautici e come al solito trova da noi terreno favorevolissimo. L'argomento merita speciale attenzione e ci riserviamo di riparlarne.

Non a caso fu accennato in principio a piccole nazioni. In Europa, il Belgio e la Rumenia fanno largo acquisto di apparecchi. Nel Sud America, in Columbia, una Società Tedesca, la « Colombo-Alemagna » ha ordinato in Germania apparecchi speciali per una linea di trasporto passeggieri. Il Brasile, il Cile, il Perù si occupano d'aviazione con grande interesse e i loro governi stanziano forti somme per sovvenzionare linee, creando campi e scuole.

Da noi invece ci si accontenta di ripetere che l'aeronautica avrà un grande avvenire. E' un po' poco e presto ci troveremo a dover dolorosamente constatare i gravi danni causati da questa dannosa apatia.

RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

Radiotelegrafia celere. — Nella conversazione ordinaria si raggiunge una velocità media variabile dalle 150 alle 200 parole al minuto, che può mantenersi nella trasmissione telefonica quando la linea non sia eccessivamente lunga. Nella telegrafia ordinaria con tasto la velocità di servizio è molto bassa e raramente supera le 25 parole al minuto.

Per aumentare una tale velocità sono stati ideati sistemi di *telegrafia automatica* e di *telegrafia simultanea*, o *multipla*.

Nella telegrafia automatica si usa, in genere, una sola linea, nella quale vengono trasmessi i segnali Morse colla massima velocità compatibile cogli apparecchi di trasmissione e colla capacità della linea. Invece nella telegrafia simultanea una stessa linea viene servita da diversi apparecchi, azionati a velocità relativamente basse, che la occupano a turno in rapida successione.

Molti dei trasmettitori automatici, ed altri appartenenti alla telegrafia simultanea, vengono azionati per mezzo di apposite strisce, perforate in precedenza con macchine speciali aventi tastiere simili a quelle delle macchine da scrivere. Eguali perforazioni si hanno negli apparecchi riceventi, ove la striscia fa azionare congegni stampanti a caratteri tipografici.

I sistemi di telegrafia simultanea sono molto più complicati di

quelli automatici e devono la loro popolarità solo al fatto che, essendovi diverse linee di incanalamento, gli apparecchi possono funzionare a velocità relativamente basse. Inoltre gli organi sono più grossolani e non implicano eccessiva manutenzione e l'avere diverse linee a disposizione facilita le comunicazioni di servizio. Col servizio telegrafico simultaneo disposto su quattro linee si può raggiungere una velocità complessiva di 144 parole al minuto.

Indipendentemente dagli apparecchi e dal sistema prescelto si ha, nella telegrafia ordinaria, un limite al raggiungimento delle più alte velocità che è costituito dalla resistenza e dalla capacità della linea. Quanto più il prodotto $C \times R$ è alto e tanto più codesto limite si abbassa. Le migliori condizioni, per quanto riguarda celerità di lavoro, si hanno nelle linee brevi, le peggiori nei cavi sottomarini.

Limiti di questo genere non si hanno per la radiotelegrafia, poichè l'etere trasporta i segnali senza dar luogo ad alcuna distorsione. Perciò, appena il progresso degli apparecchi lo permise, si applicarono alla trasmissione e ricezione r. t. i sistemi celeri. Fu già detto per quali motivi la R. T. celere è stata molto facilitata dall'impiego delle stazioni a valvola: i risultati testè ottenuti hanno dimostrato che non vi è un limite di velocità al di fuori di quello massimo garantito dall'apparecchio automatico di trasmissione usato. Nella telegrafia ordinaria la velocità di trasmissione diminuisce colla distanza fra gli uffici, mentre ciò non si verifica nella R. T.

Nel collegamento r. t. a scintilla Stonehaven-Londra si ottiene una velocità di servizio di 100 a 150 parole al minuto, usando trasmettitore automatico Wheatstone e ricezione dittafonica. In quello a valvola Ginevra-Londra il servizio si svolge alla stessa velocità, usando lo stesso trasmettitore, modificato da Creed, e con ricezione a caratteri tipografici.

Risulta che la Telegrafia militare inglese ha in corso importanti esperienze di trasmissione e ricezione r. t. celere a velocità di gran lunga superiori a quelle anzidette.

Da Oceano a Oceano per telefono. — Diamo alcuni interessanti particolari sull'esperienza combinata di telefonia e radiotelefonia a distanza eseguita a Nuova York durante un banchetto in onore dei delegati alla Conferenza Internazionale delle Comunicazioni di Washington. Vi presero parte i rappresentanti della Gran Bretagna, della Francia, Italia, Giappone e degli Stati Uniti d'America, ognuno prov-

veduto di apposito apparecchio utente sistemato nell' ampio salone dell' Hotel Waldorf Astoria a cura della « American Telegraph and Telephone Company ». Come prima parte del programma, ognuno dei 50 delegati potè scambiare comunicazioni telefoniche con varii uffici od utenti della Compagnia lungo il percorso Nuova York-San Francisco. Successivamente ogni delegato fu posto in comunicazione telefonica col proprio consolato a San Francisco. Dopo di ciò vennero stabilite le comunicazioni con Los Angeles, ed in seguito quelle sul percorso telefonico Los Angeles-Santa Catalina.

Fu in tal modo possibile ad ogni delegato di constatare personalmente la praticità del servizio attraverso ad un circuito metallico di 4000 miglia di lunghezza più un radiotelefonico di 30 miglia. Secondo la « *Telephone Review* » di Nuova York, la comunicazione si svolse colla stessa chiarezza come fra due abbonati della grande metropoli:

L' ultima esperienza fu la più interessante, inquantochè il direttore della Compagnia ordinò al vapore *Gloucester,* che aveva lasciato quattro ore prima il porto di Nuova York. di mettersi in comunicazione coll' isola di Santa Catalina nel Pacifico, attraverso all' intero circuito metallico transcontinentale. I delegati poterono intercettare tutta la comunicazione, che si svolse regolamente.

Riporta il *Times* del 16 Febbraio che le esperienze poterono essere altresì controllate dal piroscafo *Hisco*, in navigazione da Messico a Nuova York, che udì benissimo la voce trasmessa da Santa Catalina. Come ultimo numero della *soirèe radiotelefonica,* alla quale gli invitati in Atlantico presero parte attraverso ad una terribile tempesta di neve, Santa Catalina del Pacifico trasmise un intero concerto grammofonico, che fu ricevuto senza difficoltà da parecchie navi in ascolto nell' altro Oceano.

Sviluppo di allacciamenti r. t. a grande distanza. — Quando la Regia Marina riscattò nel 1912 la grande stazione Marconi di Coltano, sorta sotto gli auspici del Ministero delle Poste e Telegrafi, due enormi aerei orizzontali direzionali si estendevano nell' ampia pianura del Tombolo: uno volto alla nostra Africa Orientale e l' altro verso il Sud America.

Il grande impianto era sorto principalmente per comunicare colle nostre Colonie, quelle protette dalla bandiera tricolore, e quelle affidate unicamente al nostro prestigio all' estero....

L' aereo del Sud America rimase inattivo, e l' allacciamento coll' Argentina e col Brasile trovasi tuttora allo stato di pio desiderio.

Intanto sulla rovina dei progetti italiani, e di quelli... teutonici si stanno progressivamente concretando quelli nord-americani e francesi!

Il 2 marzo a Buenos Ayres è stata posta la prima pietra per la costruzione di una stazione radiotelegrafica ultrapotente, che avrà lo stesso nome di « Buenos Ayres », destinata alle comunicazioni cogli Stati Uniti.

Contemporaneamente, il Governo argentino sta trattando colla Compagnia francese generale di T. S. F., appartenente al gruppo Marconi, per una concessione di 30 anni del servizio radiotelegrafico e radiotelefonico colla Francia ed altri stati europei. L'allacciamento principale sarebbe fatto impiegando onde continue e potenze dell'ordine degli 800 chilowatt, necessarie per vincere la distanza di 6000 miglia che separa Parigi da Buenos Ayres.

L'allacciamento r. t. colla Francia si rende ormai indispensabile perchè il cavo sottomarino Francia-Sud America è già percorso da 9000 parole giornaliere, ed il traffico tende sempre ad aumentare. Raddoppiare tale cavo, scrive la *Vie Technique et industrielle,* sarebbe proibitivo, ed inutile, poichè la R. T., con condizioni più vantaggiose, assicura un servizio di 300.000 parole giornaliere a più di 10.000 chilometri.

Sebbene la Francia possegga un discreto numero di stazioni di grande potenza, e cioè:

Torre Eiffel	50 kw.
Nantes	100 »
Lione	150 »
Bordeaux (Lafayette)	400 »

pure non trovasi ancora nelle condizioni di comunicare bene col Sud America.

Secondo tale rivista, si rende necessario di costruire presso Parigi una grande stazione capace di assicurare il servizio colle due Americhe, l'Estremo Oriente, l'Africa e l'Oceania.

A questo scopo la « Compagnie Générale de T. S. F. », associata alla « Radio Éléctrique », avrebbe presentato un progetto per l'erezione di una tale stazione a *Sainte-Assise,* vicino a Melun, ed a 40 chilometri da Parigi. Il progetto grandioso è basato sull'uso di alternatori di alta frequenza fino a 1500 kw, disposti in tre gruppi, e sulla suddivisione dei posti di ricezione, con apparecchi scriventi capaci di ricevere 1000 parole al minuto.

Le ultime esperienze di Guglielmo Marconi. — Una delle caratteristiche salienti del nostro più illustre inventore, che lo contraddistingue nettamente da tutti gli altri, è senza dubbio la sua tendenza a servirsi su larga scala del grande laboratorio costituito dalle vie del mare e dell'aria anzichè di quelli ordinarii che prediligono in genere tutti i ricercatori della tecnica elettrica.

Quando sono occupato nelle mie esperienze a bordo dell'*Elettra* posso lavorare sedici ore al giorno, senza stancarmi, — così ha dichiarato Marconi ad un giornalista — ma ciò mi è impossibile nel mio ufficio di Londra. Perciò il nostro « eroe magico », come lo ha definito d'Annunzio, si accinge a prendere nuovamente il mare colla stessa nave, per completare il programma d'esperienze attorno alle quali si svolge attualmente il suo studio prediletto.

Il Mediterraneo viene preferito da Marconi agli altri mari nei quali potrebbe lavorare perchè, a causa della sua vicinanza alle zone subtropicali, le scariche atmosferiche vi sono più intense. I problemi che lo scienziato deve risolvere diventano perciò più complessi, ed è ben noto che quanto più difficile è la ricerca tanto più la scienza se ne avvantaggia.

Marconi sta ora esperimentando attivamente il modo di guidare le navi attraverso la nebbia, indipendentemente dai radiogoniometri e dai cavi-guida sottomarini. Si tratterebbe, in sostanza, di realizzare dei fari destinati a proiettare dei raggi hertziani anzichè dei raggi luminosi, raggi i primi che possono penetrare attraverso alla nebbia per qualsiasi profondità, mentre i secondi ne sono ostacolati.

La realizzazione di codesti radiofari, che differiscono sostanzialmente da quelli a radiazione circolare fino ad oggi esistenti, non è delle più facili ad ottenersi, ma Marconi ha fede nella pazienza e nella costanza, e tutta la sua opera sta a dimostrarlo.

Intanto, sotto la sua guida personale sono state condotte interessanti esperienze di radiotelefonia fra i docks di Mersey ed il battello-fanale ancorato al largo. Chi ha navigato in quei mari conosce per esperienza quale importanza possa avere per i fanalisti di mantenersi in buon contatto colle autorità della costa, e quanto ciò possa risultare utile al servizio dei naviganti e specialmente al commercio ed alle navi in pericolo. Le esperienze hanno dimostrato che un tale contatto risulta stabilito nel modo più pratico colla radiotelefonia, senza bisogno di alcun radiotelegrafista a bordo.

Parlando al banchetto annuale degli armatori di Liverpool, Marconi ha confermato che buona parte della sua opera si è svolta sul

mare e per i marinai, e che un tale campo affascinante continua ad attirare le sue migliori attività.

Convenzioni radiotelegrafiche internazionali. — Secondo lo *Electrician* dalla data dell'ultima convenzione radiotelegrafica internazionale del 1912 fino ad oggi molto cammino è stato fatto nella marcia gloriosa della R. T. per giustificare una nuova conferenza internazionale che dovrebbe prendere in esame lo stato di fatto e di diritto creatosi in conseguenza dell'enorme sviluppo delle comunicazioni con apparecchi di ogni genere.

Molte delle vecchie norme a suo tempo stabilite non sono più conformi col progresso tecnico d'oggidì e colle necessità commerciali e statali. Occorre definire meglio e più chiaramente la posizione delle Compagnie commerciali che vanno gradualmente assorbendo alcuni dei principali monopoli di stato. Perciò sarebbe imminente la convocazione di una conferenza internazionale preliminare.

Il proiettore hertziano. — E' una delle più affascinanti scoperte attorno alla quale lavora attivamente la mente geniale di Marconi. Secondo la *Pall Mall Gazette* l'illustre inventore trovasi già a buon punto nella realizzazione di un dispositivo che permetta di irradiare le onde in modo analogo al fascio di un proiettore luminoso.

Una tale invenzione risulterà molto utile per i naviganti del mare e per quelli dell'aria.

Nel caso dei velivoli il fascio hertziano sarà diretto verticalmente verso il cielo dal centro di un aerodromo. Il pilota che naviga attraverso la nebbia o l'oscurità non accusa alcuna ricezione fino a che l'apparecchio non trovasi nella zona del fascio. Entrato in questa ode al telefono un segnale radiotelegrafico o radiotelefonico convenzionale corrispondente, ad esempio, al nome del campo d'atterraggio.

L'area di cielo coperta dal fascio potrà essere di mezzo miglio od anche minore se necessario.

Nel caso delle navi, i fasci sarebbero diretti verso le imboccature dei singoli canali d'entrata per identificarli con analogo segnale convenzionale, a similitudine di quanto si fa già col sistema dei cavi guida sottomarini.

Stazioni radiogoniometriche. — La circolare N. 17 del 1921 dello « Air Ministry » inglese riporta un elenco di stazioni R. G. aperte al

servizio pubblico, specificandone longitudine, latitudine, onda, nominativo ed altre caratteristiche.

Nella Gran Bretagna vi sono nove stazioni: *Amlwch, Rhyl, Berwick, Carnsore, Croydon, Flamborough, Lizard, Malin-Head, Sea Wiew.*

In Francia ve ne sono sedici ed è annunciata l'apertura di altre cinque. In Italia vi è attualmente una sola stazione R. G.

Facciamo voti che la radiogoniometria italiana, che ha dato così brillanti risultati durante la guerra, assurga presto a quel grado di sviluppo che è richiesto dalla posizione geografica della penisola, grande ponte attraverso il Mediterraneo e sulla direttrice delle linee aeree per l'Oriente.

Stazione radiotelegrafica in Svizzera. — E' interessante di conoscere nelle sue linee generali il progetto che la Compagnia Marconi ha presentato al Governo Federale per la costruzione di una S. R. T. nei dintorni di Berna e che ha tutte le probabilità di essere messo in esecuzione.

La stazione sarà costruita dalla Compagnia Marconi ed esercitata sotto il controllo delle autorità federali, da una società anonima avente un capitale minimo di 1 milione ed un capitale massimo di 2 milioni il cui consiglio di amministrazione sia formato in maggioranza di cittadini svizzeri aventi in Svizzera il loro domicilio.

Il Consiglio Federale accorderà la concessione per la durata di 25 anni. Clausole speciali saranno stabilite per il tempo di guerra.

Tutti i piani di costruzione dovranno essere approvati dal Governo svizzero. Durante il primo anno di esercizio la Compagnia Marconi fornirà il personale tecnico e cioè da 16 a 18 telegrafisti, 2 ingegneri, 7 tecnici speciali e 2 operai. La Compagnia stessa si assume l'obbligo di educare il personale svizzero per la condotta della stazione in modo che esso possa entrare in carica dopo il primo anno d'esercizio.

La stazione avrà una potenza di 25 Kw. tale da poterla allacciare con l'Inghilterra, l'Africa Settentrionale e l'Egitto. L'albero per la trasmissione sarà alto 90 metri e sorgerà nella collina di Munchen-Buchsee di superficie 80.000 metri quadrati. La stazione ricevente, munita di albero alto 90 metri sorgerà a circa 15 chilometri da quella trasmettente nella direzione del villaggio di Frauenkapelen e ad angolo retto colla stazione trasmettente.

I lavori saranno ultimati nel gennaio 1922 in modo che la stazione possa funzionare durante le sessioni della Lega delle Nazioni.

La stazione non accetterà telegrammi interni. Le tariffe saranno identiche a quelle del servizio telegrafico internazionale, con una congrua riduzione per i telegrammi di stampa. Gli introiti saranno riscossi dalla Direzione Generale dei Telegrafi; apposite norme stabiliscono una conveniente ripartizione degli utili.

Varie. — Il Feld-maresciallo Visconte Haig è giunto a Cape Town col piroscafo *Edinburgh Castle* della « Union Castle Line ». A diverse ore di distanza dal porto si è potuto mettere in comunicazione radiotelefonica con varii personaggi della Colonia del Capo mediante l'apparecchio di bordo. La conversazione si è svolta colla massima chiarezza.

— La Camera di Commercio di Hong-Kong ha interessato il Governo perchè sia al più presto costruita in quella località una potente stazione r. t. per migliorare le comunicazioni coll'India e quelle commerciali in genere.

— La stampa portoghese richiama le autorità governative alla pronta realizzazione del programma radiotelegrafico del 1912 del quale si sente maggiormente la necessità nel momento presente in cui tutte le nazioni vicine accrescono e migliorano i loro allacciamenti r. t. interni ed internazionali. All'infuori della stazione navale di Monsanto e di qualche stazione coloniale il Portogallo non possiede altri impianti moderni. La Società Marconi, vincitrice del progetto 1912, sarebbe disposta ad impiantare subito le stazioni di Lisbona, Capo Verde, Isole Azzorre, Madera, provvedendole degli ultimi apparecchi perfezionati.

— La Radio Corporation americana avrebbe sottoscritto un contratto colla Polonia per la costruzione della stazione di Varsavia munita di torri alte 400 metri, capace di 200 parole al minuto.

— Le due stazioni imperiali di Leafield (Oxford) ed Abu Zabal (Cairo) entrerebbero in funzione nella prossima estate. Non si fanno previsioni circa il completamento delle altre stazioni della rete imperiale inglese che sono tuttora allo studio.

— La prima prova transatlantica fatta dai dilettanti americani col concorso di quelli inglesi è riuscita negativa. Come è noto, le stazioni americane che dovevano trasmettere erano 25 e quelle inglesi inscritte per la ricezione sommavano a 250. La potenza di trasmis-

sione fu stabilita in un chilowatt, l'onda 200 metri. Le prove saranno ripetute in altra occasione.

— La stazione Lafayette, costruita dagli americani e poi ceduta alla Francia sarà adibita al servizio con New Brunswich dalle 0900 alle 1200 e dalle 1700 alle 1900 Greenwich onda 23400 metri.

— Una Compagnia francese avrebbe assunto la costruzione della nuova stazione transatlantica sistema Marconi di Banjica presso Belgrado.

— La stazione ex-tedesca di Windhuk è stata acquistata dal governo del Sud Africa per le comunicazioni coll'Inghilterra via Cairo. Sarà rimessa in efficienza e munita di apparecchi tipo Marconi.

PESCA

La pesca in Italia. — Nell'*Italia Marinara*, il senatore Rizzetti ha pubblicato un notevole articolo sulla pesca in Italia. Egli così si esprime:

Fra tutte le grandi Nazioni, l'Italia è quella che relativamente trae dall'industria della pesca il minor partito, e sopratutto tenendo conto del numero dei pescatori il quale vi è superiore a quello delle varie altre nazioni.

E, stando alle statistiche che si hanno, i proventi della pesca di varie Nazioni sarebbero i seguenti:

	Pescatori	Media di proventi
Olanda	20.000	45 milioni
Germania	30.000	84 »
Canadà	75.000	145 »
Francia	96.000	115 »
Inghilterra	106.000	295 »
Stati Uniti	107.000	280 »
Italia	110.000	34 »

Vi è chi afferma che in Francia si arriva anche ai 200 milioni!

Come negli Stati Uniti si arriva ai 400 milioni di franchi, di cui 280 di pesce commestibile ed il resto in pesce da utilizzare diversamente.

Come si vede, l'Italia pur troppo occupa un posto umiliante, che è tanto più tale, inquantochè l'estensione delle sue coste marine è grande (6785 Km. fra continentali ed insulari, e 4755 Km. coloniali) e le sue acque interne misurano 16.000 Km. quadrati.

La pesca è stata fino a poco fa considerata in Italia come uno *sport,* in guisa che il capitolo del Bilancio in cui erano iscritti i pochissimi stanziamenti per questo servizio, s'intitolava *Caccia* e *Pesca,* come se fossero due servizi assimilabili!

Da lungo tempo vi fu in Italia un risveglio da parte di Società di pesca e di Enti al fine di richiamare il Governo al suo dovere di rivolgere all'industria dell'acquicoltura e della pesca la sua attenzione onde riparare al danno gravissimo che colpiva il Paese per la trascuranza di un elemento così importante nell'economia nazionale.

Pur troppo questi eccitamenti per molti anni rimasero infruttuosi e con danno grave del Paese.

Il servizio governativo della pesca era, bisogna dirlo, fornito di mezzi scarsissimi ed irrisori, certo non degni di una Nazione come l'Italia e tali da farla arrossire di fronte alle altre nazioni; ma poi questo servizio era pervaso da una vacuità d'indirizzo e di azione che culminava in una nullità, o quasi, di pratici e notevoli risultati.

Dal punto di vista legislativo poi si era a questo: la legge sulla pesca datava dal 1877. Il Regolamento per la pesca di mare dal 1882 e quello per la pesca di acqua dolce dal 1884, rifatto poi nel 1914.

Questa situazione reclamava un profondo e radicale mutamento ed ora fortunatamente il Governo si decise di presentare al Parlamento una nuova Legge che provvede a regolare completamente e modernamente tutta questa importante materia. Questa Legge è stata ora discussa al Senato occupandovi varie sedute ed è stata anche approvata dalla Camera dei Deputati.

La pesca in Australia. — In Australia il Governo federale ha sviluppato la pesca per mezzo di premi agli armatori ed ai costruttori e costruendo per conto suo una flotta da pesca dello Stato. Un pesce che si avvicina sensibilmente alla sardina del litorale bretone, abbonda sulle coste australiane. L'anno scorso furono impiantate officine per trattarlo e conservarlo e le sardine australiane sono già arrivate sui mercati europei. Cosicchè l'Australia che importava prima della guerra una grande quantità di pesce in scatola, ha cessato di essere cliente dell'Europa e diventarne una formidabile concorrente.

Libri editi dall' Ufficio Marconi di Roma:

Principî di radiotelegrafia e loro evoluzione - L. 3.50.

Il Radiogoniometro e la radiotelegrafia direttiva - L. 3.—

Norme per la condotta degli accumulatori a piombo, del Capitano di Fregata V. De Feo - L. 3.—

I moderni apparecchi riceventi a valvola - L. 3.60.

Avvisatore di allarme radiotelegrafico automatico "Marconi,, per uso di bordo.

La radiotelegrafia nell' economia e nella legislazione del T. C. Giannini.

Nozioni di radiotelegrafia e radiotelefonia (2 volumi in corso di stampa).

N B. — Per la spedizione aggiungere le spese di posta.

Libri editi dalla Wireless Press di Londra:

Alternating Current Work di A. Shore A. M. I. E. (prezzo 3|6 d., spese di posta 6 d.).

Telephony Without Wires di Philip R. Coursey (prezzo 15 s., spese di posta 6 d.).

The Wireless World. — Rivista quindicinale di radiotelegrafia e radiotelefonia. Abbonamento annuo *17 s.* Un numero separato 8 d.

The Radio Review. — Memoria mensile sui progressi in radiotelegrafia e radiotelefonia. - Abbonamento annuo *30 s.*

Conquest. — Rivista mensile popolare illustrata di scienze, industrie ed invenzioni. - Abbonamento annuale *15 s.*

Magnetism and Electricity for Home Study di H. E. Penrose (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Selected Studies in Elementary Physics di E. Blake (prezzo 5 s.).

Handbook of Technical Instruction for Wireless Telegraphists, di J. C. Hawkhead e H. M. Dowsett (prezzo 7 s. 6d. spese di posta 6. d.).

Wireless Telegraphy and Telephony. First Principles Present Practice and Testing di H. M. Dowsett (prezzo 9 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Trasmission of Photographs, di Marcus J. Martin (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Operators' Diary and Notebook - Wireless Amateurs' Diary and Notebook (prezzo 4|6 d. per copia spese di posta 4 d.).

Year book of wireless telegraphy and telephony - 1920 (prezzo 11 s 9 d.).

Maintenance of Wireless Telegraph Apparatus, di P. W. HARRIS (prezzo 2|6 d., spese di posta 4 d.).

The Oscillation Valve. The Elementary Principles of its Application to Wireless Telegraphy di R. D. BANGAY (prezzo 6 s., spese di posta 5 d. .

Libri editi dalla Wireless Press di New York:

The Wireless Experimenters' Manual, di E. E. BUCHER - Libro di testo per dilettanti di radiotelegrafia, di circa 300 pagine, con illustrazioni, doll. 2,25.

Vacuum Tubes in Wireless Communication, di E. E. BUCHER, di circa 180 pag., con illustrazioni, doll. 2,25.

Radio Telephony, di A. N. GOLDSMITH, di 256 pag., con illustrazioni, doll. 2,50.

Radio Instruments and Measurments, di 332 pag., con illustrazioni, doll. 1,75.

Practical Wireless Telegraphy, di E. E. BUCHER, di 352 pag., con 340 illustrazioni, doll. 2,25.

Elementary Principles of Wireless Telegraphy, di R. D. BANGAY:

Parte I, di 212 pag., con 340 illustrazioni, doll. 1,75.

Parte II, di 242 pag., con 302 illustrazioni, doll. 1,75.

Per tutte due le parti, doll. 3,25.

Magnetism and Electricity for Home Study, di H. E. PENROSE, d. 1,75.

The Wireless Age - Rivista mensile di radiotelegrafia e radiotelefonia abbonamento annuo doll. 2.48.

Practical Aviation, di J. Andrew White, 200 pagine illustrate con oltre 200 diagrammi e fotografie, doll. 2,25.

Per ordinazioni rivolgersi all'Ufficio Marconi - Roma, Via del Collegio Romano 15 od all'Ufficio Nautico Marconi - Genova, Via Cairoli 14 r. e sue succursali ed agenzie.

VIANI ARNALDO, *gerente responsabile*

Genova - Tipografia "Radio" - Via Varese, 3

Le Vie del Mare e dell'Aria

RIVISTA MENSILE

ABBONAMENTI

Nel Regno e nelle Colonie . . .	Anno	L. it.	24
All' Estero	»	»	36

L'abbonamento è ridotto da L. 24 a L. 20 per i soci del Touriug Club Italiano, della Lega Navale e del giornale "Il Secolo XIX".

I dodici fascicoli di ciascun'annata formano due volumi. Ogni volume ha un frontispizio e un indice sistematico, che vengono distribuiti agli abbonati col primo fascicolo del semestre successivo.

TARIFFE DELLE INSERZIONI

Pagine aggiunte (prima o dopo il testo):

Pagina intera	L. 120	ogni inserzione
Mezza pagina	» 70	id.
Quarto di pagina	» 50	id.

Pagine interne (fronte testo):

Pagina intera	L. 150	ogni inserzione
Mezza pagina	» 90	id.
Quarto di pagina	» 60	id.

Copertina:

Seconda pagina a tergo frontispizio .	L. 175	ogni inserzione
Ultima pagina esterna di copertina . . .	» 200	id.

Targhette (intercalate nel testo):

Dimensioni: 30 mm di altezza per 58 mm. di larghezza.

Ogni targhetta L. 30 per inserzione.

Per ordini fissi annuali (12 inserzioni) sconto da convenirsi

Per preventivi ed ordinazioni rivolgersi: Alla Direzione della Rivista Le Vie del MARE e dell'ARIA - *Genova, Via Varese, 3.*

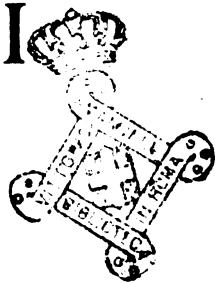
LE VIE DEL MARE E DELL'ARIA

RIVISTA MENSILE DI RADIOTELEGRAFIA AERONAUTICA E NAVIGAZIONE

L' "ELECTRA" nel porto di Genova

Volume VI Fascicolo 36. PREZZO L. 2,50 Giugno 1921

I TRANSAEREI

GINO BASTOGI

Gli Stati Uniti d'America hanno comprato il nostro dirigibile *Roma:* e non voglio qui ricercare se l'affare, per noi, sia stato buono, se cioè l'ente governativo che presiede all'aeronautica abbia tratto da quella vendita tutto l'utile che se ne poteva trarre: l'utile materiale, facendo pagare ai ricchi acquirenti - ricchi anche di spoglie nostre, dirette od indirette - ciò che in realtà vale tecnicamente l'aeronave, senza contare quanto essa abbia costato nella nostra svalutatissima valuta: e l'utile morale, per far conoscere un poco di più al mondo che, in questa povera Italia immiserita e misconosciuta, sentimentale e scettica, follemente eroica od infantilmente pavida, si è pur trovato un piccolo nucleo di tecnici tenaci fino alla testardaggine e fedeli fino al fanatismo, che lavorarono ignorati ed osteggiati, grattando bricciole qua e là dall'avaro bilancio e riuscirono a produrre una serie di capilavori, dal primo dirigibile militare italiano a questa meraviglia di transatlantico.

Il nome di *Roma*, scritto sulla prora, ha cancellato dalla memoria la prima catalogica denominazione T. 34, nella quale il numero indicava la cubatura, e la lettera non era altro che l'iniziale della parola *Transatlantico:* l'aeronave era infatti destinato a portare a volo il tricolore della Patria agli Italiani dell'America del Sud.... Ora a me pare, a questo riguardo, che l'interesse nazionale sarebbe stato meglio tutelato, sistemando la fede, suscitando l'entusiasmo, incoraggiando la clientela di una quindicina di milioni di italiani regnicoli o naturalizzati, che tengono nelle loro mani una parte cospicua della ricchezza dell'America meridionale, invece di ricordarli soltanto per magnificarne gli invii di oro, restauratori della bilancia finanziaria....

Ma io sono, è risaputo, un visionario idealista, e torniamo a bomba.

Venduto il T. 34, Umberto Nobile pensò subito a costruirne un altro, che di quel primo fosse una seconda edizione, riveduta corretta, aumentata: infatti la cifra che seguirà nel catalogo l'iniziale T, sarà sensibilmente più grande di 34: ma non voglio commettere indiscrezioni, tanto più che la lotta con la Contabilità Generale dello Stato non è ancora finita, e mi limito a cercare quali sarebbero i risultati di una grande Compagnia Transaerea armata con una serie di questo ottimo semirigido italiano. È chiaro che i perfezionamenti successivi non potrebbero se non migliorare l'esercizio, sia attraverso l'economia diretta, sia attraverso un maggior favore del pubblico, dovuto a sua volta a migliorata sicurezza ed a raffinata comodità.

*
* *

La posizione dell'Italia nel mondo e quella di Roma in Italia ci darebbero la possibilità di aspirare ad essere i vettori aerei di tutti i rapporti fra Europa ed Africa, di tutti i traffici di transito fra Occidente ed Oriente a sud del 45° parallelo, cioè nella miglior zona aeronautica; di essere, in breve, nell'Oceano atmosferico, quello che furono i Veneziani e i Genovesi ed i Pisani e gli Amalfitani nel mar d'acqua salata. Secondo me, aver la possibilità significa avere, verso i posteri, il dovere di servirsene e verso i contemporanei il diritto; ma so benissimo che non sono questi tempi da teorie di questa fatta, e dichiaro che mi contenterei se l'Italia ipotecasse colla sua semplice presenza fattiva sette od otto, o poche di più, grandi linee, quelle che sempre mi tornano sotto gli occhi ogni volta che esamino il problema anche da punti di vista diversi e con dati diversi: Roma-New-York, Roma-Buenos-Ayres, Roma-Congo-Capo, Roma-Mar Rosso-India-Australasia, Roma-Turchestan-Cina, Roma-Russia-Siberia, Roma-Germania-Finlandia, Roma-Olanda-Scandinavia, Roma-Londra.

Nè ci vorrebbe molto, oltre a quella dose di buona volontà che, pare, a noi manchi o sia ancora latente. Per

persuadercene, esaminiamo con qualche minuzia l'ordinario esercizio di una Compagnia che assuma il servizio settimanale fra Roma e Buenos-Ayres, coll'armamento navigante costituito da aeronavi T. 34, cioè di un tipo molto perfettibile, prima di aver raggiunto, col semirigido o col rigido, le grandi e le grandissime cubature che assorbiranno addirittura per sè tutta la navigazione rapida lungocorsiera. Nessun salto è possibile nella natura di cui facciamo parte, e per arrivare efficacemente dal *Roma* ad un suo congenere - *in votis* -

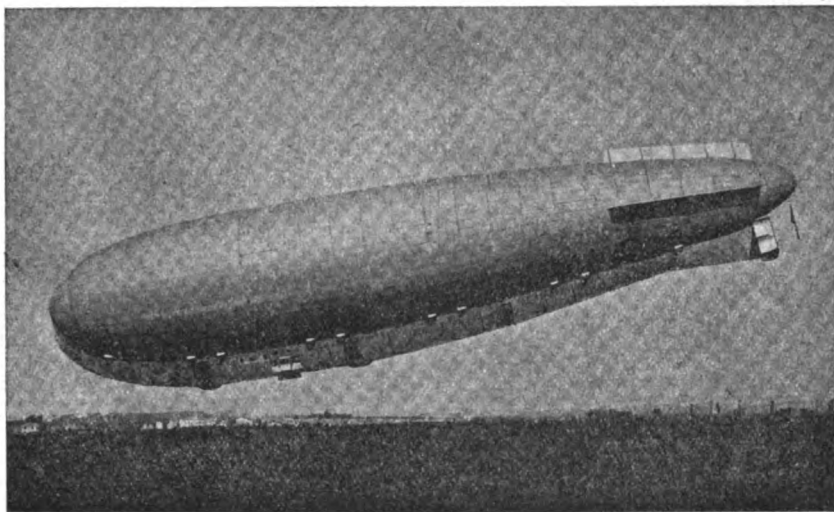



Fig. 1.
Il T 34 mentre atterra nei pressi di Roma

di un milione di metri cubi, cioè triplo di esso in ciascuna dimensione, bisognerà passare sia pure rapidamente a traverso parecchie cubature intermedie: ed ogni passaggio non servirà a nulla per arrivare alla maggior perfezione, se il suo campione non sarà approvato in attuazione pratica: infinite metamorfosi percorse la nave a vapore, fra la prima arrembata caffettiera di Fulton ed il *Leviathan*; il *Great Eastern* restò un esempio, isolato dei suoi tempi, e forse un esempio ritardatore, perchè troppo dissimile dai suoi contemporanei: segnava il salto e ne soffriva.

*
* *

Il T. 34, dunque, alza oltre al suo peso 190 quintali, dai quali bisogna detrarre:

Sistemazioni di alloggio . .	Q.	20
Equipaggio 23 persone . .	»	23
Carico fisso	»	12
In Totale	Q.	55

donde una portata lorda di 135 quintali, che ci darà di volta in volta la portata netta, secondo la quantità di combustibile che la lunghezza di ogni tappa ci costringerà a portare.

L'itinerario, variabile solo in modo insignificante, è il seguente, (tenuto conto che la velocità di crociera della aeronave è di 85 Km. con due soli dei suoi 6 motori - con tutti e sei a pieno regime supera 125 Km. - mentre si riteneva dovesse essere di soli 80):

DISTANZE		STAZIONI	TEMPI	
Progressive	Parziali		Parziali	Progressivi
Km.			Ore	
		ROMA		
1700	1700	Algesiras	21	21
3100	1400	Las Palmas	17	43
4800	1700	San Vincenzo	21	69
7600	2800	Parnayba	35	109
9900	2300	Rio Janeiro	29	142
12100	2200	Buenos-Ayres	28	185

La fermata di Algesiras e quella di Las Palmas, oltre che fungere da rompitratta per aumentare la portata, debbono, la prima raccogliere le provenienze dalla penisola Iberica ed anche quelle della Francia, dell'Inghilterra, del Belgio, la seconda servire ad incanalare a bordo nostro un poco del traffico - tutto l'urgente - fra la Spagna e quel quasi ultimo residuo del suo impero coloniale.

San Vincenzo e Parnayba servono a rendere il meno lunga possibile la trasvolata dell'Atlantico, su una direttrice

lungo la quale, elevatisi al disopra delle pioggie perenni - 1000 metri - si ha uno stato quasi perpetuo di calma assoluta. Parnayba, di più, ha le preziose qualità di potervi innestare, per essere a buona portata, una magnifica linea maestra dell' Amazzone.

Da Parnayba a Rio, si sorvola un paese collinoso a quote modeste, le quali non culminano mai oltre i 1000 metri, e lo stesso dicasi per la rotta da Rio a Buenos-Ayres. E delle due grandi capitali, come stazioni della linea, non vi è nulla da dire che non sia conosciutissimo.

A velocità di crociera, i due motori attivi consumano all'ora 200 Kg. di benzina e 23 di olio, e siano 220 della prima e 25 del secondo, per creare una riserva destinata ad accelerazioni od a derive. Questo consumo, funzionando come zavorra, comporta lo scarico e la sostituzione di ugual numero di metri cubi d'idrogeno, per tornare a quota zero, come è sempre il caso nostro: nella pratica, si disperde, compresa la navigazione un 10 % in più.

Avremo dunque:

TAPPA	BENZINA Kg.	OLIO	IDROGENO m 3
1 Roma - Algesiras	4620	525	5660
2 Algesiras - San Vincenzo	3740	425	4580
3 Las Palmas - San Vincenzo	4620	525	5660
4 San Vincenzo - Parnayba	7700	875	9440
5 Parnayba - Rio Janeiro	6380	725	7820
6 Rio Janeiro - Buenos - Ayres	6160	700	7550
ed un Totale di consumi	33220	3775	40710

Per vedere cosa ci resta come portata utile leviamo dai primi 130 quintali la somma del consumo di combustibile e lubrificante, aumentata però di un altro 15 % arrotondato, di che, cioè, camminare per alcune ore al bisogno colla potenza totale (questo, oltre alla zavorra di riserva che può in parte essere costituita da materiali di consumo):

TAPPA	CARICO Combustibili	PORTATA residuo
I	Q. 60	Q. 75
II	» 48	» 87
III	» 60	» 75
IV	» 99	» 36
V	» 82	» 53
VI	» 71	» 64

Detraendo una tonnellata di merci, bagagli, posta, prevedendo che ogni passeggero pesi un quintale in media, con un piccolo bagaglio e con viveri ed acqua per un giorno o due, tenendo presente che nella quarta tappa i passeggeri sono molto ridotti e che quindi tre posti in peso di persone di servizio possono essere sostituiti da due posti in peso di viaggiatori, i posti di cui si può disporre risultano dal tabellino seguente, il quale porta pure la portata in viaggiatori-kilometro per ogni tappa, cifra che ci servirà poi per tariffare.

I	Tappa	Posti 65	e viagg.-km.	110500
II	»	» 77	» »	107800
III	»	» 65	» »	110500
IV	»	» 29	» »	71600
V	»	» 43	» »	98900
VI	»	» 54	» »	117800
			ed una portata totale di Viagg.-Km.	618100

Notiamo di passata che questi grossolani calcoli proverebbero come, nelle condizioni nelle quali ci siamo supposti la lunghezza ideale per la tappa sembra essere di poco superiore ai 2000 Km.

Per avere il totale della portata mercantile particolare al viaggio Genova-Buenos-Ayres bisogna ancora aggiungere 121000 QKm. per le merci: e se poi per ipotesi necessitassero trasporti aerei per certe speciali derrate, allora si potrebbe studiare una sistemazione particolare, la quale permettesse

di lasciare a terra tutte le suppellettili di alloggio, guadagnando ancora 242000 QKm., oltre a 64200 QKm. corrispondenti al personale di servizio divenuto inutile: in tal caso la portata massima dell'aeronave salirebbe a 1.045.300 QKm.

La sistemazione dei viaggiatori non presenta difficoltà. Dei ventidue elementi della chiglia, due, quelli di estrema prora, non servono nulla per la loro poca accessibilità; uno è occupato dalla cabina di comando, tre corrispondono alle coppie motrici, cinque almeno dovranno essere riservati ad

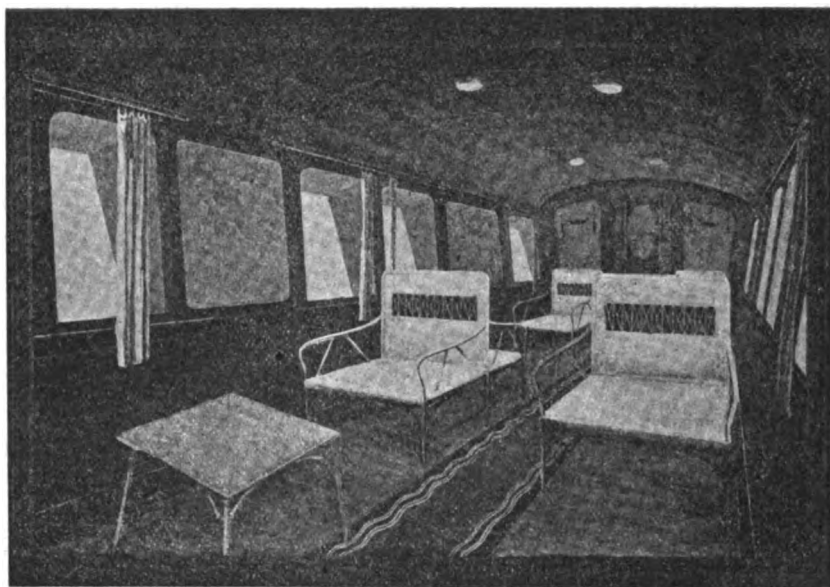



Fig. 2. - La cabina del T 34, attrezzata per piccolo turismo

alloggio dello stato maggiore e dell'equipaggio, due dovranno servire di cucinetta e di riposteria, uno alla posta ed al telegrafo; le merci - che non saranno poi molte - troveranno benissimo il loro posto nella parte inferiore della trave ed in una quantità di angoli morti. Ne rimangono otto, i più spaziosi in ognuno dei quali si potranno allogare sedici persone comodamente sedute, essendo le dimensioni della cabina costruita a pruavia della camera di comando le seguenti: altezza m. 2,28, larghezza m. 2,45, lunghezza m. 4,70.

Se si trattasse di un viaggio di poche ore - per esempio Roma-Cagliari, 5 ore - 128 persone sarebbe appunto la portata in peso del dirigibile tanto per la minore scorta di combustibile, quanto per l'equipaggio meno numeroso, quanto infine perchè la portata necessaria alle merci ed alla posta si potrebbe ricavare riducendo ad 85 Kg. il peso massimo del viaggiatore e del suo minuto bagaglio.

Ma qui ci si trova di fronte ad un viaggio che dura poco meno che otto giorni, e di cui una sola tappa è sensibilmente inferiore ad un giorno solare. Di più ci è perfettamente inutile una così grossa capacità, a cui le necessità di autonomia non lasciano corrispondere una adeguata portata in peso. Delle otto cabine, dunque, sei saranno fornite di suppellettili trasformabili in letti: - otto per cabina - durante la notte, ed avremo quarantotto letti, le altre due - il più possibile l'una verso prora, l'altra verso poppa - saranno addobbate a salottini, con una trentina di poltrone leggere in tutto e per quanto possibile articolate, in modo da rendervi tollerabile una nottata. Disporremo così di settantotto posti, uno di più della portata passeggeri sulla tappa più breve.

I due salottini, oltre a ricevere i viaggiatori diremo così vicinali - una vicinalità di 1400 Km. - serviranno anche di ritrovo, di sale comuni, per quei viaggiatori che desiderassero sgranchirsi le gambe e cambiar compagnia: anche le cabine a letto dovranno essere non solo abitabili durante il giorno, ma addobbate in modo che i letti vi possano essere addirittura dimenticati, e che ognuna di esse possa servire di ritrovo. Bisogna metterci bene in testa che il viaggiatore è tanto più esigente quanto più paga caro, e che le sue esigenze hanno un carattere incomparabilmente più tecnico che suntuario.

E qui, per i viaggi di lungo corso stà appunto la superiorità del dirigibile sull'aeroplano; che il dirigibile non obbliga il viaggiatore ad una immobilità sulla sua poltroncina che è gradevole per un'ora o due, tollerabile per alcune di più, ma gravosa, anzi impossibile per molte. Io credo ad esempio, che l'invenzione del corridoio nei vagoni ferroviari sia stata propagandista più efficace di qualunque pubblicità, di qualsiasi progresso tecnico: e lo vediamo applicato la prima volta nell'America del Nord, non appena la lunghezza

dei tronchi ferroviari fu tale da rendere intollerabile ad una creatura umana una lunga permanenza nella scatola di uno scompartimento.

Le dimensioni della cabina-campione del T. 34, del resto, sono tali da consentire qualche sbizzarrimento ad un attrezzatore intelligente: ad esempio, trasformate in due letti inferiori le due quaterne di poltrone, abbattuti i letti superiori nascosti nella strombatura del soffitto, si ha una quaterna di cuccette per parte, e fra le due un corridoio abbastanza largo, il passaggio nel quale non porterà nessun disturbo, se fatto da persone educate, e se, come nella vettura Pullmann, ogni quaterna sarà fiancheggiata a comoda distanza da una tenda tirata e possibilmente duplice.

*
* *

Ammesso un servizio settimanale nei due sensi - cioè in cifra tonda 100 viaggi all'anno - avremo una percorrenza totale di l. 210.000 Km., a cui corrisponderà un consumo di 3322 T. di benzina, di 378 T. di olî e grassi, di 4.071.000 m 3 di idrogeno. L'armamento dovrà essere costituito da quattro aeronavi, tre in servizio ed una in riserva opportunamente dislocate, e, - se e dove non esistono installazioni di Stato pronte ad assumere, sia pure a pagamento, la stessa funzione nei porti della navigazione marittima - di quattro aeroscali attrezzati per il pronto rifornimento del gas, ed anche per la sua produzione *in loco* per elettrolisi, se ciò risultasse più conveniente del trasporto in bottiglie a pressione (e ad occhio e croce mi pare che ciò avvenga sempre, se si pon mente alla spesa per la compressione e a quella per il trasporto andata e ritorno dei recipienti, che pesano lo stesso tanto vuoti quanto pieni, ed alla grande quantità di idrogeno che occorre in capo all'anno - fra mezzo milione ed un milione di metri cubi ogni stazione).

Gli equipaggi dovranno essere cinque, tanto per dare dei buoni turni di licenza a gente che lavora duramente, quanto per avere una buona riserva in caso di malattia o di stanchezza.

Come i transatlantici esigono il prezzo di passaggio in oro, così dovremo fare noi, e computeremo pertanto in oro anche le spese, anche per avere un avere un termine fisso e per non essere obbligati a fare complicati calcoli con monete locali, lire, pesetas, reis, pesos, il che, coll'arruffio dei cambi, potrebbe benissimo portare a differenze addirittura sconvolgenti fra la compilazione e la pubblicazione di questo studio. Rimane dunque inteso che l'abbreviazione *L. o.* significherà *lire oro* ossia circa una valuta quadrupla a pari numero di lire carta.

Come si vedrà, le paghe del personale sono largamente integrate da premi e, per gli equipaggi in navigazione, dal mantenimento.

Gli ammortamenti sono basati su un costo di costruzione in serie che non sarebbe certo oltrepassato nella realtà. Ed i consumi per l'olio e l'idrogeno, su quello che costano in Italia, oggi; per la benzina, su quello che costa in paesi meno soggetti di noi ad un pescecanismo unilaterale. Ed ecco le

Spese

1) PERSONALE.

5 comandanti	a L.o 12.000	L.o	60.000	
5 » in 2ª	» 10.000	»	50.000	
10 ufficiali	» 7.500	»	75.000	
5 nostromi	» 6.000	»	30.000	
45 motoristi e radiot.	» 4 200	»	189.000	
5 maestri casa	» 5.000	»	25.000	
15 timonieri	» 2.000	»	30.000	
20 domestici	» 1.200	»	24.000	
Totale paghe		L.o	483.000	
Mantenimento		»	126.000	
Premi di volo compless. L. 0.0.62 per Km.		»	750.000	
Totale personale viaggiante		L.o	1.259.000	
2 capilinea a L.o 12.000		L.o	24.000	
20 operai a L.o 4800 in media		»	96.000	
5 agenti locali a L. 6000		»	30.000	
Premi di buon viaggio		»	100.000	
Manovra (media L.o 200 × 600 atterraggi)		»	120.000	
Totale personale a terra		L.o	360.000	
Totale complessivo personale				L.o 1.719.000

2) AMMORTAMENTI, RICAMBI, RIPARAZIONI.

Aeronavi al 30 %	L.o	1.700.000	
Impianti al 5 %	»	300.000	
Autom. Motosc. diversi	»	50.000	
40 motori a L.o 2[illegible].000	»	1.000.000	
40 revisioni a L.o 5000	»	200.000	
Ripar. correnti a L.o 0.10 per Km.	»	121.000	
Mantenim. impianti e diversi	»	200.000	
Totale	L.o	4.071.000	L.o 4.071.000

3) CONSUMI.

Idrogeno a L.o 0,40 al m 3	L.o	1.630.000	
Benzina a L.o 1000 la T.	»	3.322.000	
Olio e grassi a L.o 2500 la T.	»	945.000	
Totale	L.o	4.897.000	L.o 4.897.000

4) ASSICURAZIONI.

Aeronavi e imp.ti al 2 1/2 %	L.o	265.000	
Personale volante 10 % salari	»	48.000	
Personale seden· 2 %	»	5.000	
Diverse	»	12.000	
Totale	L.o	330.000	330.000

5) Amministrazione (L.o 0,60 al Km.)	726.000
6) Pubblicità (L.o 0,50 al Km.)	605.000
7) Diverse, diritti, interessi, ecc.	1.652.000
Totale Spese	L.o 14.000.000

equivalente, per la percorrenza prevista, a quasi esattamente L.o 11,66 ogni chilometro.

Senza pensare ad altro che alla sistemazione prevalentemente per passeggeri, noi disponiamo di tre cespiti principali di entrata.

A) *La Posta.* — Una piccola quota della portata merci sarà riservato alla corrispondenza, contro un compenso che verrà pagato a *forfait*, poichè nessun stato si spoglia facilmente del suo monopolio postale - e non conviene neppur sporgliarnelo, perchè in tal caso bisognerebbe fare tutto un

organamento *ex novo*, vero doppione di quello statale. Sia questa quota di 200 Kg. rappresentanti 15.000 lettere per viaggio e 1.500.000 per anno. Se i francesi fanno pagare una sopratassa di 75 centesimi di franco per far guadagnare quattro ore su sette, noi potremmo ben far pagare due lire oro per il servizio transoceanico e una per quella continentale - di qua o di là - contro un anticipo variante fra 16 e 4 giorni. È un po' difficile far previsioni: ma mi par molto probabile che, se il *forfait* da pagare dai quattro stati (Italia, Spagna, Brasile, Argentina) sarà di L.o 1.452.000 ossia di L.o 0,60 per Qkm., questa cifra sarà larghissimamente coperta dagli incassi. E non si può poi pretendere che gli Stati realizzino un beneficio troppo ingente da un servigio nel quale non rischiano nulla e dal quale ritraggono utile non piccolo, utile diretto per la corresponsione di diritti d'approdo, indiretto pel lavoro e pel movimento da cui l'economia generale non può se non guadagnare.

B) *I viaggiatori.* = Per 100 viaggi all'anno, vi ha una possibile portata di 61.810.000 viaggiatori-Km. Prudenzialmente, non conteremo che sulla metà di questa possibilità, ossia su 30.900.000 viaggiatori-Kilometro. E vale la pena osservare che la media di tutti i percorsi possibili essendo di Km. 5500 circa, ciò fa risultare il nostro carico composto su per giù di 2200 clienti, o di 1500, se si prevede che un certo numero di essi farà l'andata ed il ritorno: numero equivalente a quello dei passeggeri di 1ª classe di un vapore non grandissimo per un anno, cioè si e no, ad un ventesimo od un trentesimo di quello dei passeggeri che affollano i transatlantici.

Se noi applichiamo a questa massa una tariffa che, fra differenzialità, sconti per famiglia, sconti per ritorni e simili, oscilla intorno ad una media generale di L.o 0,45 per Km. - oltre al mantenimento, che non è gran che in proporzione - da cui dobbiamo detrarre un 10 % di spese di acquisto, otteniamo un incasso di L.o 12.360.000. Oggi a bordo di un transatlantico, e senza andare a cercare gli appartamenti di lusso, le cabine od un posto con bagno, ecc. bisogna pagare un minimo di L.o 3300 da Genova a Buenos-Ayres. Ebbene se la tariffa differenziale per la massima distanza è di L.o 0,35 per Km. il passaggio aereo costerà L.o 4250, o poco più,

comprendendovi otto giornate di tavola a L.o 12 al giorno, che sono una bella moneta.

Per mille lire, si guadagnano almeno dodici giorni, il che rende il mezzo aereo conveniente a tutti coloro il cui tempo ha un valore uguale o superiore a 36.000 lire oro all'anno, a non contare gli *snobs* e gli uomini di *sport* e i ricchi sfaccendati che, come si sa, hanno sempre fretta. Ma per novecento lire si guadagna sopratutto di non soffrire il mal di mare, malattia, i cui metodi di cura, numerosi e svariati, hanno servito unicamente ad arricchire i loro inventori e che è guaribile solo collo.... sbarcare. Questo solo fatto, ben prospettato in pubblicità e sopratutto ben provato da alcune esperienze pel gran pubblico, basterà, ne son sicuro, a far partire le aeronavi completissime, con prenotazioni esaurite da quindici giorni. La maggiore somma sborsata poi, è nella pratica diminuita da questo fatto; che nel dirigibile la miriade di piccole spese voluttuarie che si incontrano per scioperatezza sono limitate dal tempo molto più breve e dallo spazio molto più ristretto, sì che per molti la via aerea potrebbe anche rappresentare una economia assoluta.

B) *Le merci*. — Non credo di essere imprudente fissando a mezza tonnellata - su otto quintali disponibili - il carico effettivamente trasportabile: e siccome si tratterà pur sempre di roba speciale (bagagli indispensabili, merci deperibili o ricche, e simili), si potranno tassare ad una media di L.o 0,27 per Qkm. al netto di provvigioni L.o 0,24, da differenziarsi poi largamente sia quanto al peso che quanto alla distanza. E ciò produrrà un incasso annuale di L.o 1.331.000.

D) *Diversi*. — Entrano in questa categoria una pubblicità signorile ed artistica a bordo - e perciò solo cara - e l'appalto di tutti i piccoli extra che possono germinare nella mente astuta di un maestro di casa che sappia il suo mestiere di garbato pelatore. Siano 200 lire al giorno per aeronave in servizio, ossia in tutto L.o 219.000 in capo all'anno. Riepilogando abbiamo:

A.	Posta . . .	L.o	1.452.000
B.	Viaggiatori . .	»	12.360.000
C.	Merci e simili .	»	2.452.000
D.	Diversi	»	219.000
	Totale	L.o	14.474.000

Con un margine utile di L.o 1.474.000 rappresentante un buon 10 % di rimunerazione al capitale, che sarà di 14.000.000 circa - aeronavi, impianti, circolazioni, costruzioni - ma che potrà essere di molto meno, una diecina, se per gli altri si ricorrerà al credito, o se, addirittura non vi fosse bisogno di impianti a terra, ma questi, come i porti marini, appartenessero agli Stati, i quali poi ne offrissero l'uso contro adeguato compenso. E, per poco che vi si rifletta, apparirà inellutabile che ciò accada in un tempo più o meno prossimo.

Per un capitale di 10 milioni, il dividendo sarebbe del 14 %, assicurato da metà della portata: e, a mano a mano che il carico effettivo andrà avvicinandosi al limite di quella portata, le spese non cresceranno di un soldo, mentre gli incassi tenderebbero al limite di L.o 27.700.000 ed il dividendo a quella confortevolissima ed augurabile a qualsiasi portatore di azioni del 170 %.

Nè questo si ottiene sottoponendo il materiale a sforzi eccessivi, o, peggio sfruttando il personale. Il primo, tanto in causa dell'aeronave di riserva che della durata del viaggio che permette tre giorni di permanenza ad ogni capolinea, o sei ad uno dei due, può essere mantenuto e sorvegliato con tutta la cura possibile: ognuno sa quanta importanza ciò abbia nella vita dei delicati organismi conquistatori dell'aria.

Il secondo è pagato, oserei dire, regalmente: aggiungiamo alle paghe l'indennità chilometrica, e ne avremo la prova. Infatti, ogni equipaggio - sono 5 - percorrerà in capo all'anno 242.000 Km. Le sue competenze saranno dunque:

Comandanti	L.o	12 000	(0.08 × 242.000)	= L.o	31.360
» in 2	»	10.000	(0.06 × 242.000)	= »	24.520
Ufficiali	»	7.500	(0.04 × 242.000)	= »	17.180
Nostromi	»	6.000	(0.03 × 242.000)	= »	13.260
Maestri casa	»	5.000	(0.03 × 242.000)	= »	12.260
Motor. e Radiot.	»	4.200	(0.02 × 242.000)	= »	9.040
Timonieri	»	2.000	(0.02 × 242.000)	= »	6.840
Domestici	»	1.200	(0.02 × 242.000)	= »	6.040

Ricordo come queste paghe siano espresse in *Lire oro*, di un valore oggi e per qualche tempo ancora, almeno quadruplo delle lire carta. Credo che qualsiasi comandante

di dirigibile accetterebbe una paga *fissa* fra 125 e 150 mila lire annue, che non importa qual motorista farebbe un fascio di tutte le sue idee sul capitalismo sfruttatore per la paga *fissa* di 36 mila lire annue: integrate l'una e l'altra dalla panatica che si può avere per otto *Lire oro* (32 lire carta) al giorno, quando non vi sono da pagare nè locali, nè tasse, nè mancie, e quando si profitta, per di più, di provviste fatte su larga scala.

Nè il personale a terra stà più male. Sono, dopo tutto, 22 persone a dividersi 100.000 lire annue, il che farà che ogni operaio qualificato incasserà 9800 lire oro (40.000 lire carta) ed ogni capolinea 22.000 lire oro (90.000 lire carta).

Questo è il fisso. Ma vi si deve ancora aggiungere l'aleatorio, formato da quella compartecipazione agli utili che ogni industriale accorto ritiene doveroso accordare al suo personale specie quando è, come nel nostro caso ristretto e sceltissimo, e quando, come ancora nel nostro caso, da esso personale dipende in gran parte il successo dell'impresa: formato ancora da un certo gruppo di azioni devolute al personale, pagato ratealmente e vincolato, e che porta il suo dividendo ed il suo voto in assemblea, come qualsiasi altro certificato di capitale.

Quando poi, e faccia Dio che sia presto, la lira oro e la lira carta significheranno la stessa cosa, allora anche tutta la vita avrà ripreso il suo corso normale, e le paghe esposte sopra saranno, come ora, invidiabili.

Può essere ancora prezzo dell'opera esaminare partitamente quali siano i prezzi di passaggio per ognuno dei 21 percorsi possibili, applicandovi una differenzialità che può essere calcolata con previsione alquanto più matematica di quello che non abbia fatto io: confrontandoli, dove li ho potuto desumere dai prospetti pubblicati dalle compagnie di navigazione, coi prezzi di passaggio esatti da esse compagnie per un posto di prima classe non fra i più cari, ma piuttosto fra i più modesti. È da notarsi che nella tabella i prezzi aerei sono completi come quelli marittimi, a cui è stata già aggiunta la panatica, in ragione di 12 lire oro al giorno. Per alcune di esse poi più importanti nel traffico mondiale, ho creduto utile aggiungere un piccolo paragone grafico col tempo impiegato da ciascuno dei due mezzi.

PREZZI DI PASSAGGIO FRA ROMA ED IL PLATA

	Algesiras	Las Palmas	San Vincenzo	Parnayba	Rio Janeiro	Buenos - Ayres
ROMA	862 **870**	1510 **1500**	2294 **1830**	3365	3838 **3200**	4350 **3400**
ALGESIRAS		715	1510	2764	3514	4146
LAS PALMAS			860	1155	3140	3840
SAN VINCENZO				1398	2386 **1800**	3145 **1980**
PARNAYBA					1137 non c'è diretto	2145 non c'è diretto
RIO JANEIRO						1078 **1200**

N. B. - Le cifre in **grassetto** son quelle del mezzo Marittimo, le altre son del mezzo Aereo.

Questi, ancora, sono i passaggi calcolati con molta se non moltissima prudenza, e sulle caratteristiche di una aeronave che, pur essendo forse la più perfetta fra quante oggi solcan l'azzurro, non è che la prima od una delle prime maglie di una lunga catena di miglioramenti tecnici ed industriali. Un dirigibile di cubatura decupla porterà un carico venale molto più che il decuplo, ed il suo esercizio costerà molto meno che il decuplo: quando la prima cifra fosse 15 e la seconda fosse 7,5, ecco che il costo di esercizio della unità di peso sarebbe giusto la metà dell'attuale, e permetterebbe di battere senz'altro la concorrenza alla prima classe dei piroscafi, senza neppur tirare a mano l'argomento del tempo guadagnato come giustificazione del maggior prezzo pagato.

Non solo in questo senso l'avvenire ci appartiene e non può che farci migliorare: ecco alcune delle nostre speranze, confortate quasi tutte, da un avviamento già iniziato verso la loro realizzazione:

La fabbricazione industriale dell'idrogeno, specie se per elettrosi, può migliorare di molto: e si deve considerare che per ogni due parti di gas leggerissimo se ne produce una di ossigeno, sempre più usato in metallurgia, e la cui vendita, quasi sempre e quasi dappertutto facilissima, scarica di altrettanto, fin quasi a ridurlo a zero, il prezzo di costo dell'idrogeno.

La benzina è arrivata al suo prezzo odierno - sei volte il suo valore in oro all'origine prima della guerra - in seguito alla perdita di alcuni mercati dovuta a devastazioni belliche od a rivolgimenti sociali, e le nazioni a lunga vista - Inghilterra e Stati Uniti - arraffano febbrilmente dappertutto i giacimenti che possono, determinando con questa ricerca un ulteriore rincaro. Che però si tramuterà in ribasso non appena arriveranno sui mercati le quantità provenienti dalle centinaia di pozzi che si stanno forando o che si possono forare, e che si foreranno, e che si sfrutteranno, prima per costruire le enormi riserve imposte dall'enorme sviluppo del motore endotermico, poi per mantenerli in efficenza; e non appena anche i paesi miopi come noi si saran persuasi che petrolio, più o meno, ce n'è dappertutto, e si saran decisi a cavarlo di sotterra, e non farsi più estorcere due o trecento milioni all'anno dai pescicani di fuorivia.

I motori si perfezionano sempre, ed in molti sensi; cento grammi di peso per cavallo in meno vuol dire, per il T. 34, tre viaggiatori paganti di portata in più, circa un ventesimo della portata attuale: dieci grammi di benzina in meno per cavallo, al prezzo calcolato, vuol dire 12 centesimi per Km. di economia, ed una o due persone in più per tappa, che è un'altra economia: se un motore dura 100 ore in più, per lo stesso prezzo, ciò rappresenta un risparmio di L.o 240.000 pari ad un risparmio di 20 cent. per Km.

E si potrebbe continuare evocando le mete sublimi dei ricercatori, l'idrogeno usato in miscela colla benzina a mano a mano che il consumo di questa rende neces ario la scarica di quello, la turbina a scoppio che dovrebbe pesare un sesto del motore a stantuffi e durare il decuplo, i tessuti che non lasciano disperdere i gas, sicchè esso non serva più solamente in modo statico ma anche in modo dinamico...... per arrivare alla confortante conclusione che non siamo visionari, noi che crediamo all'ala umana, che non siamo forse neppure dei precursori, ma semplicemente degli annunziatori.

(Continua)

Comunicazioni rapide Italo-Americane

RADIOTELEGRAFIA E AVIAZIONE

(Continuazione)

Per spiegarne sommariamente il funzionamento dovrò entrare brevemente nella teoria molecolare. Ogni atomo di materia, secondo la teoria elettronica, consiste in un agglomeramento di molte migliaia di elettroni. L'elettrone è il più piccolo elemento di elettricità. La differenza fra due materie è caratterizzata dal diverso numero e dal differente raggruppamento degli elettroni che ne formano gli atomi rispettivi.

La differenza tra le dimensioni di un atomo di idrogeno e quello di un elettrono è eguale alla differenza fra le dimensioni del globo terrestre e quelle di una palla di bigliardo. Se un elettrono si trasporta da un punto ad un altro, esso dà luogo agli stessi fenomeni ed effetti di una corrente elettrica. - Gli elettroni sono contenuti nei corpi conduttori alle ordinarie temperature; ma rendendo incandescente il conduttore, gli elettroni sfuggono dalla superficie del metallo, allo stesso modo come riscaldando l'acqua si sprigionano le molecole del liquido e formano il vapore. Se un filamento metallico è posto in un globo di vetro, come quello di una lampadina, dalla quale sia stata estratta completamente l'aria, e viene circondato da una lastra metallica mantenuta fredda, si verifica che quando il filamento viene reso incandescente, un certo numero di elettroni si stacca dal filamento incandescente ed è attratto dalla lastra fredda.

Applicando nello spazio fra il filamento e la lastra una forza elettromotrice, tale spazio diventa conduttore cioè lascerà passare una corrente elettronica, *ma solo in una direzione*. Perciò tale valvola si chiama *rettificatrice*,

Se una rete metallica chiamata griglia viene interposta fra il filamento e la lastra metallica la corrente elettronica viene arrestata, e ciò perchè una grande quantità di elettroni che si staccano dal filamento incandescente viene assorbita dalla griglia che assume un potenziale negativo. Neutralizzando tale potenziale negativo con piccola forza elettromotrice, gli elettroni ritornano a passare liberamente in grande quantità: quindi con piccolissime variazioni di potenziale sulla griglia, si hanno grandi variazioni sulle correnti elettroniche prodotte dalla valvola, che in tal caso si chiama *amplificatrice*. Perciò collegando la griglia induttivamente all'antenna di uua stazione r. t. ricevente le più piccole variazioni che sono prodotte dai segnali r. t. producono forti variazioni della corrente percepita al telefono; quindi con tale sistema i segnali più deboli vengono amplificati o rinforzati e resi percepibili.

La valvola termoionica a tre elettrodi di dimensioni differenti di quelli usati per la recezione, può essere usata per la trasmissione di onde continue.

In questo caso la corrente alternata da un alternatore da 200 a 300 periodi viene rettificata per mezzo di una valvola tipo Fleming e la corrente elettronica prodotta da questa valvola viene trasformata in oscillazioni elettriche dalla valvola trasmettente a 3 elettrodi, collegata all'antenna.

Abbassando il tasto manipolatore si chiude un circuito che produce un cambiamento di potenziale di griglia e quindi si ottiene, come nel caso della valvola ricevitrice, che un gran numero di elettroni passerà dal filamento caldo al cilindretto metallico freddo: si avrà così una corrente elettronica la quale produrrà un impulso elettrico sull'antenna radiotelegrafica.

L'antenna a sua volta inducendo una forza elettromotrice di segno inverso sulla griglia, ne neutralizza la carica elettrica e quindi la rende atta a far passare gli elettroni dal filamento al cilindretto.

Allora si ripeterà nuovamente il fenomeno e quindi si provocherà un nuovo impulso elettrico sull'antenna la quale sotto l'influenza di questi *successivi e regolari impulsi* si metterà *in oscillazione elettrica*, come il pendolo di un oro-

logio sotto l'influenza dei successivi e regolari impulsi meccanici della molla di scappamento si mette in oscillazione meccanica.

L'invenzione di Fleming è basata su studi e ricerche sul comportamento elettrico dei corpi riscaldati; studi e ricerche che risalgono al 1873.

Grande contributo hanno dato a queste ricerche il Guthrie, l'Elster, Geitel, Edison, Righi.

Righi nel 1900 pubblicò il classico libro « L'ottica delle oscillazioni elettriche », e per quanto egli non abbia fatto invenzioni od esperienze di T. s. f. dovrà essere *sempre* ricordato per le sue alte concezioni fisiche, che tanto prezioso aiuto hanno dato allo studio dei fenomeni di cui ci occupiamo.

L'Edison scoprì che ponendo una lastrina metallica fra i due gambi del filamento di una lampadina elettrica e portando il filamento all'incandescenza si ottiene una corrente diretta dal polo positivo del filamento caldo alla lastrina fredda.

Tale fenomeno non ebbe allora applicazione, ma fu utilizzato in seguito. Mi è *assai grato ricordare in questa Associazione il grande nome di Edison, al quale mando un caldo, deferente saluto!*

Ho già detto che variando il potenziale delle griglie per effetto della reazione dell'antenna si ottiene la produzione di oscillazioni e la trasmissione di onde elettro-magnetiche.

Variando per mezzo di un microfono l'ampiezza delle onde trasmesse si avrà la telefonia senza fili. E' evidente che per poter variare l'ampiezza delle onde colla modulazione della voce, occorre disporre di onde che allo stato normale siano di ampiezza costante, cioè di onde continue come quelle ottenute colle valvole joniche. L'ing. Round della Compagnia Marconi ha già eseguito con tali valvole, che egli ha molto perfezionato, delle interessantissime esperienze di telefonia senza fili fra l'Europa e l'America. Sarà riservato alla telefonia senza fili la possibilità di trasmettere la voce umana fra Roma e New York, mentre ciò non sarà possibile col cavo, che per effetto della sua capacità elettrica distorce la voce.

Ed eccomi all'ultimo argomento che mi sono proposto di trattare brevemente questa sera: La dirigibilità delle onde

elettriche e la sua applicazione all'aviazione e la sua importanza nelle comunicazioni rapide Italo-Americane.

Vari sistemi di antenna sono stati ideati per concentrare la radiazione dell'energia nella direzione voluta.

Ma l'antenna orizzontale di Marconi, le antenne multiple di Brown, il sistema dirigibile di Blondel, non risolsero il problema relativo alla determinazione della direzione da cui provengono i segnali radiotelegrafici: problema di immenso interesse per la navigazione marittima e sopratutto per quella aerea. Infatti la navigazione aerea per la difficoltà di valersi delle osservazioni astronomiche, per la difficoltà di fare la navigazione di stima, completamente alterata dalle forti correnti aeree, non sarebbe stata mai precisa e possibile a lunga distanza, senza l'aiuto della radiotelegrafia direttiva.

Il genialissimo apparecchio che ha risolto questo importante problema è dovuto ai Sigg. Artom, Bellini, Tosi, coadiuvati dalla nostra *R. Marina,* che tanto si è distinta nello sviluppo di questo ramo dell'elettrotecnica. Ma questo apparecchio non avrebbe potuto assumere largo pratico impiego senza il ricevitore a valvole termojoniche sopradescritto.

Il Prof. Artom ha *per primo* genialmente applicato il principio di Hertz, secondo il quale la massima intensità delle onde ricevute in un risuonatore si ottiene, quando il piano del risuonatore coincide con la direzione del radiatore di onde elettriche. Infatti se disponiamo di due fili conduttori verticali, vicini fra loro, i quali ricevano le onde elettriche da una stessa sorgente, noteremo che se i due conduttori sono uno dietro l'altro rispetto alla stazione trasmettente, essi saranno investiti dalle onde l'uno prima dell'altro. Se i due fili conduttori sono ad eguale distanza dalla sorgente d'energia, essi saranno investiti dalle onde nello stesso tempo.

Nel primo caso collegando superiormente e inferiormente i due conduttori in modo da formare un quadrato, la corrente risultante dalle correnti indotte dalle onde nei due conduttori, sarà massima: nel secondo caso la risultante sarà nulla, poichè le due correnti si neutralizzano.

Tale principio applicato dal Prof. Artom a Roma nel 1903 presso stazioni della R. Marina, dirette allora dall'attuale Ammiraglio Pullino, ha dato luogo alla creazione di

un apparecchio assai geniale e semplice per la determinazione della direzione da cui provengono le onde elettriche.

Questa determinazione di direzione delle onde si può fare in due modi: o mediante la rotazione di un telaio circondato da filo conduttore collegato ad un ricevitore, oppure mediante un apparecchio (detto *radiogoniometro*, misuratore radiotelegrafico di angoli) in cui si hanno esternamente due conduttori disposti su due quadrati ad angolo retto, ai quali corrispondono due avvolgimenti pure ad angolo retto posti nell'interno di una cassetta di legno, entro i quali si fa rotare una semplice bobina che funziona come il telaio rotante più sopra accennato.

La piccola bobina interna che si chiama esploratrice è collegata ad un'alidada, che indicherà la direzione precisa della stazione corrispondente quando al telefono si ottiene la massima o la minima forza dei segnali ricevuti.

Il radiogoniometro si chiama Artom-Bellini-Tosi perchè ideato e costruito dal Prof. Artom colla collaborazione del Comandante Tosi e dell'Ing. Bellini della R. Marina.

Questo genialissimo apparecchio *ha reso agli Alleati servizi enormi in guerra* nella determinazione della posizione dei sottomarini, di aereoplani e di truppa nemica. Esso serve ora alla navigazione marittima ed alla aviazione. Per l'aviazione può dirsi che essa deve al radiogoniometro la possibilità di compiere con precisa direzione lunghi viaggi. Infatti nell'aviazione non è facile l'uso di istrumenti astronomici, per causa specialmente delle nuvole.

In guerra la Radiotelegrafia direttiva è stata applicata su larga scala dagli inglesi (ma non era allora permesso parlarne) sia per guidare aereoplani, dirigibili e navi, sia per scoprire la posizione di stazioni radiotelegrafiche nemiche mobili nell'aria, per terra, e per mare.

Per questo ultimo scopo erano state stabilite speciali stazioni costiere, che a due a due rilevavano la direzione di una data stazione nemica (per esempio di un sottomarino mentre stava telegrafando alla sua base).

Le due stazioni costiere comunicavano la posizione del sottomarino al Comando Supremo Navale, il quale, con un

segnale radiotelegrafico convenzionale, dava a tutte le navi in mare la posizione del settore pericoloso.

Molti siluramenti di navi alleate sono stati evitati nell'ultimo periodo della guerra con questo sistema *dovuto all' Italia.*

In pace la radiotelegrafia direttiva è stata applicata con pieno successo, per fare con un dirigibile la prima regolare traversata dall' Europa all' America e viceversa.

E' noto che la traversata dell' Atlantico con aereoplano è stata compiuta solo parzialmente in un senso, dall' americano Read impiegando circa 20 giorni, causa le varie tappe necessarie, non avendo l' aeroplano predisposto alcun servizio radiogoniometrico.

Il Capitano inglese Alcock ha anche compiuto con eccezionale fortuna nel vento, una rapida traversata fra Terranova e l' Irlanda, ma in circostanze speciali e solo in un senso, *incontrando difficoltà rilevantissime.*

Tanto il Read quanto il Capitano Alcock avevano apparecchi radiotelegrafici *riceventi*, che hanno reso loro grande aiuto per mezzo delle comunicazioni ottenute colle navi in mare, ma il Capitano Alcock ha dichiarato che solo ai dirigibili muniti di radiotelegrafia *direttiva* potrà essere affidato un regolare servizio aereonatico fra l' Europa e l' America.

La radiotelegràfia direttiva viene utilizzata nella navigazione aerea in tre modi:

1. - Impiegando una stazione radiogoniometrica nei dirigibili come si impiega a bordo delle navi per determinare il rilevamento di una o più stazioni costiere.

2. - Impiegando il quadro di esplorazione, che nel caso degli aereoplani può essere mantenuto fisso, facendo ruotare l' aereoplano fino a trovare l' orientamento verso una stazione R. T. fissa.

3. - Impiegando due o tre stazioni radiogoniometriche terrestri, che rileveranno la posizione dell' aereoplano e con la radiotelegrafia gliela comunicheranno.

Il primo metodo risulta di evidente applicazione.

Il secondo metodo richiede una stazione fissa, chiamato *radiofaro,* il quale trasmette automaticamente un segnale (come un faro luminoso trasmette un fascio di luce) per

modo che gli aereoplani possano col quadro di esplorazione trovare la direzione e la rotta, mentre sono circondati dalla nebbia o dalle nuvole.

Il terzo metodo è anche facile ad essere impiegato.

Infatti se noi disponiamo di due stazioni radiogoniometriche terrestri ad una certa distanza l'una dall'altra, noi possiamo rilevare in ciascuna stazione la direzione precisa dalla quale provengono i segnali R. T. trasmessi da un aereoplano. Se le due stazioni terrestri si comunicano reciprocamente i loro rilevamenti e li portano su di una carta geografica (goniometrica) si avrà che il punto di incrocio dei due rilevamenti darà la posizione precisa dell'aereoplano.

Si potrà allora radiotelegrafare o radiotelefonare all'aereoplano le coordinate geografiche della sua posizione.

Ripetendo l'osservazione, si potrà determinare la rotta seguita dall'aereoplano. Se si dispone di tre stazioni radiogoniometriche si avrà una maggior precisione. In tal caso una delle stazioni funzionerà da stazione di controllo.

La radiotelegrafia Marconi accoppiata all'invenzione Arton-Bellini-Tosi è stata l'invenzione scientifica e pratica più geniale e più benefica che i nostri alleati abbiano utilizzato nella recente guerra. Per essa l'Italia può vantare un nuovo titolo di riconoscenza verso chi ha vinto col nostro concorso la guerra.

Per mezzo del radiogoniometro è stato guidato il primo viaggio fra l'Europa e l'America del dirigibile inglese R. 34.

Il dirigibile N. R. 34 era munito di due complessi Radiotelefonici trasmettenti: uno a valvola a lunga distanza e l'altro a scintilla. Esso era inoltre munito di un ricevitore Radiotelefonico Marconi e di un radiogoniometro Arton-Bellini-Tosi.

Tutti gli apparecchi sono stati forniti dalla Compagnia Marconi, la quale ha organizzato il servizio fra l'Europa e l'America per mezzo delle stazioni inglesi di Bullybuniom e Clifden (che ha una portata di 2000 miglia) e con le stazioni americane di Glace Bay, Barrington e Bar Harbour.

Il Dirigibile R. 34 è partito il 2 luglio 1919 da East Fortune (Scozia) ed è arrivato a New York felicemente il 6,

è ripartito da New York il 10 luglio, è giunto a Clifden presso la stazione Marconi, che ha servito anche da radio-faro, il 12 luglio 1919.

La stazione radiogoniometrica di Ballybuniom collegata con la grande stazione trasmettente Marconi di Caroarvon ha corrisposto col dirigibile fino alla distanza di circa 1800 miglia.

Ancora poche parole e ho finito.

Questa meravigliosa invenzione, il radiogoniometro, è, come ho detto, invenzione italiana, la quale ha completato l'originale invenzione italiana di Marconi.

L'insieme del sistema si chiama quindi Marconi-Artom-Bellini-Tosi: Quattro nomi legati alla R. Marina Italiana alla quale è dovuto il grande merito di essere stata la prima marina del mondo ad apprezzare, comprendere ed applicare la invenzione di Marconi e ad intuire ed appoggiare la creazione e lo sviluppo dell'invenzione Artom-Bellini-Tosi.

Vada quindi anche alla R. Marina Italiana l'espressione della riconoscenza dei grandi servizi resi dalla Radiotelegrafia all'Italia e ai suoi alleati *in guerra* ed *in pace: in guerra* collo sconvolgimento del programma tedesco basato sull'aviazione e sui sottomarini: *in pace* col rendere possibile la navigazione aerea fra l'Europa e l'America.

Alla conferenza di Parigi la Radiotelegrafia *direttiva* è stata seriamente considerata e disciplinata dai delegati delle grandi nazioni.

Sono già installate o sono in corso di impianto molte stazioni; così, *Londra, Parigi* e *Roma* guideranno la navigazione aerea dagli Stati Uniti all'Inghilterra, alla Francia ed all'Italia.

Supponiamo che degli amici americani siano su di un dirigibile che abbia attraversato l'Atlantico e che si trovi al di sopra delle coste europee. Il dirigibile è fra le nuvole, e non ha modo coi mezzi ordinari di definire la sua posizione.

Ma esso chiama due stazioni costiere radiogoniometriche della costa europea; queste determinano subito la posizione precisa del dirigibile e gliela comunicano. Intanto le grandi stazioni radiotelefoniche di Londra, Parigi e Roma, parleranno con gli americani del dirigibile. Londra parlerà di

affari, Parigi darà notizie delle sue attrazioni: ma Roma dirà: O americani! E' Roma che vi chiama! E' Roma che v'invita! Il nostro cielo è sereno. Non vi sono più nuvole fra noi! Si sono dissipate. I nostri sentimenti di amicizia, i nostri affetti, gl' interessi dei nostri popoli non vogliono più essere trasmessi su di un *vile* filo metallico *sotto il mare. Essi vogliono passare per le vie purissime del Cielo.* Marconi ha detto: Via i fili! Noi vi mandiamo sulle onde eteree la nostra parola.

Venite con le vostre aereonavi. Noi vi *guidiamo col radiofaro* di Roma, di *Roma* ove ogni pietra è radiante di gloria, di storia e di civiltà!!

La Marina Mercantile e la Banca

CARLO BRUNO

In una delle ultime discussioni della Camera fra, le tante cose dette a proposito dell'industria marinara, fu pure espresso il voto che la ventura Marina Mercantile debba essere libera da ogni « ingerenza bancaria ».

Esprimendosi simile voto, senza saperlo, naturalmente, si bandiva quasi una teoria che riporterebbe il commercio e la Marina Mercantile alle condizioni di diversi secoli fa, quando appunto la Banca non esisteva, come oggi esiste e funziona.

In quei tempi lontani il *mercante,* colui che spediva le merci da un paese all'altro per via di mare, le accompagnava di persona sulla nave durante il viaggio.

Tale era comune usanza: il Targa nelle « Ponderazioni Marittime » c'insegna che per « mercante » debba intendersi « quello o quelli i quali per occasione di *condotta di merci* o di mercatura varcano il mare ».

Il vetusto Statuto Marittimo di Trani del 1063 (capo XXVI) e la « Tabula de Amalfa » (capo 48) fanno menzione del mercante a bordo.

Il Consolato del Mare (capo 74) faceva obbligo al capitano della nave, al *padrone,* come allora dicevasi, di « *dar piazza* » a bordo al mercante, aggiungendo però che « il padrone » a quello mercante debba dare *più piazza* che dà più « nolo o guadagno alla nave ».

Sulle navi delle flotte *armate in mercanzia* di Venezia, destinate alle *mude,* cioè ai viaggi periodici stabiliti dalla Signoria, i mercanti accompagnavano i carichi; spesso giovani patrizi delle nobili famiglie esercitanti traffici accompagnavano carichi destinati al Levante od all'Egitto.

Rimangono ancora le istruzioni date nel 1475 da Benedetto Sanudo al figlio Andrea, partente per il primo suo

viaggio ad Alessandria, sulla galea comandata dal « Magnifico Messer Bono » assieme con altri otto giovani nobili.

In tal modo, nelle malsicure condizioni del commercio, mentre i mari erano infesti di pirati e corsari, il mercante esponeva ai rischi della navigazione non solamente le merci, ma pure la propria vita; non poteva per di più realizzare il capitale investito nelle merci, se non dopo averle vendute nel porto di destinazione.

Le assicurazioni poi non coprivano tutti i rischi, con le larghe *polizze* dei giorni nostri.

Ora la condizione delle cose è profondamente modificata; in piena sicurezza, un solo piroscafo trasporta, da un continente all'altro, nelle capaci stive forse più di quanto, nell'insieme, trasportava una *muda* di galee veneziane del 1400 o 1500.

Il mercante non accompagna il carico; lo vende mentre la nave è in viaggio, come se lo avesse nel magazzino, può presto rientrare in possesso del capitale investito nel carico ed impiegarlo in altre proficue speculazioni.

Tutta questa profonda trasformazione del commercio marittimo, forse più che alla vittoria del piroscafo sul veliere, ai progressi delle costruzioni navali è dovuta, all'opera della Banca, la quale ha consentito ai traffici di assumere sempre più carattere internazionale.

Quindi, come dicemmo, quando si auspica la fine della « ingerenza bancaria » quasi s'invoca il ritorno dei tempi del mercante a bordo seguente il carico: è tal quale come si volesse l'abolizione dello *chéque* o della cambiale.

Ben altre funzioni, di carattere più generale compie la Banca nei rapporti dell'industria dei trasporti.

Da quando nel principio del secolo XIX si costituivano le Società di navigazione, la prima delle quali, in Italia, si costituì a Napoli nel 1817, scompariva di mano in mano il singolo proprietario della nave, ed iniziavasi la raccolta dei capitali, sotto forma di anonimi, per l'investimento nell'industria dei trasporti.

E quest'opera fu, in gran parte, compiuta dalla Banca, la quale, mentre i capitali si moltiplicavano per effetto del risparmio, li affidava alla gestione di persone esperte negli affari, assicurandone l'impiego.

Sì è perciò che la Banca è oggi indispensabile all'economia di ogni paese, tanto che ben a ragione Hennebriq diceva essere una nazione senza banche, o con banche prive di larghe visioni, come un esercito senza stato maggiore oppure diretto da uomini ignari dello spirito delle truppe e dei propositi del nemico.

Per effetto di sua missione la Banca tende sempre a dare unità d'indirizzo e di programma alla Marina Mercantile, ed è per questa ragione che, quando l'azione bancaria si manifesta, avviene la sostituzione della navigazione di linea, del *liner*, all'errabondo *tramp*, navigante senza itinerario preordinato.

Così difatti avvenne in Germania, dove la Banca fu non solamente sostegno dell'industria, ma la orientò verso la grande produzione, procurando in tal modo la creazione di una potente marina di linea, poichè le assicurava il *nolo di uscita* mediante i prodotti nazionali, mentre le garantiva il *nolo di entrata*, grazie all'importazione delle materie prime necessarie, con ritmo regolare, agli opifici sparsi in tutto il territorio.

Forse, in ciò è la genesi della preferenza accordata dalla Germania alla navigazione di linea, mentre l'Inghilterra continuava sempre a preferire il *tramp*, componente il 60 % del suo naviglio, e la genesi della costituzione delle potenti compagnie germaniche, mentre l'Inghilterra manteneva il sistema della *single company*.

Gli atti della Commissione incaricata dal *Board of Trade* di esaminare le condizioni della marina inglese nel *post-bellum*, dimostrano di quale grande aiuto sia stata la Banca per la marina germanica.

Il Principe di Bismarck aveva avuta l'idea di fare delle banche il sostegno ed il nutrimento di ogni specie d'industrie, appena consolidato l'impero.

E questo compito si assunse in particolar modo la « Dresedner Bank » la quale fu come un osservatorio economico mondiale nell'interesse dell'industria nazionale, valendosi anche degli organi dello Stato.

Fu la « Dresedner » aiutata da banche minori o subordinate, che contribuì a spingere l'industria nazionale verso il « Kartel System » nello scopo di regolare le produzioni

singole, per evitare le concorrenze interne, e per a sicurare con periodica fissa quantità di prodotti da esportare e di materie prime da importare i noli della Marina Mercantile, la quale, poi con l'« importazione invisibile » dei noli guadagnati all'estero, concorreva a saldare il deficit della bilancia commerciale dell'Impero, insieme con le rimesse degli emigrati e con gli utili dei capitali in altri paesi.

Ora dopo l'esempio dato dalla Germania, non sarebbe quasi il caso di dire come non sia possibile ad un paese di avere possente marina mercantile senza l'opera della Banca? Diremmo ancora dippiù: sarebbe addirittura oggi possibile l'esercizio del commercio per via di mare senza l'intervento della Banca?

Come faceva notare lo stesso Hennebriq, in Europa la massima parte degli acquisti di merci si effettua sulla base del sistema del *franco-bordo*, ossia nel senso che « le prix « de réglement est payable au post de commande dans la « monnaie de la place ».

Questo sistema però richiede calcoli di moneta e di cambi, e tutto ciò non può essere che opera di Banca

Poichè oggi il mercante non accompagna più le sue merci, affidandole alla nave che le trasporta al posto di smaltimento, è alla Banca che il mercante deve ricorrere per assicurarsi del pagamento delle merci medesime.

Tutto il sistema dei *documentary bills*, siano essi *against acceptance* oppure *against payment*, si fonda sull'intervento dalla Banca.

Basta aver passato anche pochi giorni in un centro di affare, per comprendere come oggi non sarebbero possibili i traffici marittimi, senza l'opera della Banca.

Sotto ogni aspetto quindi, potremmo dire che fra le tante utopie dei giorni nostri. sia anche da rilegarsi l'affermazione che una Marina Mercantile possa costituirsi e vivere senza « l'ingerenza bancaria ».

Apparecchi radiotelegrafici e radiotelefonici a valvola per aeroplani

Apparecchio Radiotelegrafico e radiotelefonico trasmettente "Marconi„ per areomobili

Tipo A. D. 1.

Generalità. — L'apparecchio radiotelefonico tipo A. D. 1. per areomobili è stato costruito per permettere ad un aereomobile in volo di poter comunicare telefonicamente con un altro, pure in volo, o con una stazione terrestre. Però con la semplice manovra di un'interruttore, sistemato sull'elemento che porta la chiave manipolatrice, esso può essere impiegato anche per la trasmissione telegrafica.

Funzionamento. — L'apparecchio, descritto in seguito, consiste di un trasmettitore, costruito in modo da poter funzionare insieme ad un ricevitore indipendente, e con esso ottenere intercomunicazioni con apparecchi simili sistemati, sia nelle stazioni radiotelegrafiche terrestri che su areomobili.

L'apparecchio è munito di un commutatore automatico, sistemato nel manico del microfono, e manovrato da un ordinario interruttore a pressione. Quando l'interruttore è alzato l'aereo è connesso al ricevitore ed il microfono non funziona; quando invece, con la pressione della mano, si abbassa l'interruttore, l'aereo si connette automaticamente al trasmettitore, le valvole si accendono, il microfono è in posizione di poter funzionare e l'apparecchio è pronto per la trasmissione telefonica.

Ne risulta che, una volta regolato il ricevitore, l'operatore, per conversare, non ha bisogno di fare altre regolazioni, essendo sufficiente, per inserire in circuito gli apparecchi trasmittenti, premere sull'interruttore; e per inserire quelli riceventi lasciare l'interruttore libero.

La caratteristica principale dell'apparecchio è quella di essere munito di *manovra a distanza,* per cui la cassetta

contenente gli apparecchi di trasmissione si può sistemare in una posizione qualsiasi, anche non a portata di mano dell' operatore.

Il congegno di *manovra a distanza*, per le sue dimensioni ridotte, può sempre essere sistemato molto vicino allo operatore, anche negli areomobili che hanno limitato spazio disponibile.

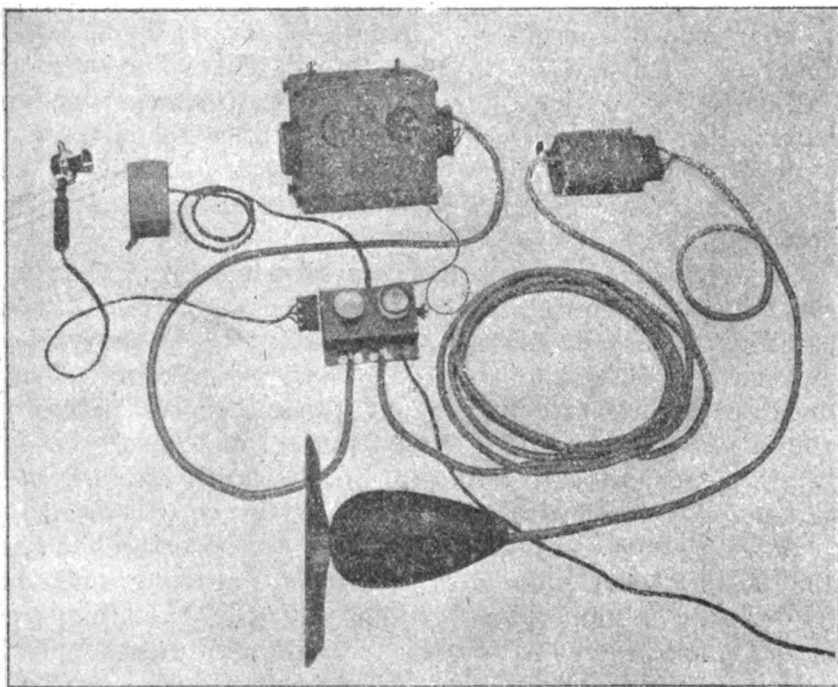



Fig. 1. – Apparecchio radiotelefonico e radiotelegrafico per aereoplani tipo A. D. 1.

Il sistema impiegato per la trasmissione telefonica e per quella telegrafica ad onde persistenti interrotte è quella della *impedenza modulatrice*. Con tale sistema, mediante una valvola ed un' impedenza, si possono imprimere alla corrente alimentatrice dell' anodo della valvola generatrice, variazioni di potenziale con frequenze acustiche.

Tale sistema si è dimostrato particolarmente adatto per l'impiego nell'aria, perchè, specialmente in virtù dell'assenza di punti critici, non richiede speciali regolazioni.

Per telefonare basta impugnare il microtelefono e premere sull'interruttore dell'impugnatura; per segnalare con onde persistenti interrotte (tonic train), basta mettere in posizione conveniente l'interruttore sistemato sull'elemento che porta la chiave manipolatrice e manovrare quest'ultima.

Sorgente di energia. — L'energia è fornita da un piccolo generatore, azionato da un'elica mossa dal vento prodotto dall'aeroplano, durante il volo. Il generatore porta due collettori; uno fornisce l'energia a 1500 volts e 0,1 ampère ai circuiti oscillanti, e l'altro fornisce energia a 6 volts 5 ampères per l'accensione dei filamenti e l'attivazione del microfono.

Essendo assolutamente necessario mantenere costante il rifornimento di energia a bassa tensione, ai terminali della bassa tensione della dinamo, viene collegata in derivazione una batteria di accumulatori di 6 volts. Detta batteria è continuamente caricata dalla dinamo e non occorre perciò toglierla per caricarla dopo i brevi periodi di lavoro.

Ogni generatore è fornito di un regolatore, per impedire alla tensione di elevarsi al di sopra di un certo valore. Se la dinamó non fosse munita di regolatore, occorrerebbe dare alla batteria di accumulatori dimensioni molto grandi, per renderli atti a sopportare forti correnti che si svilupperebbero quando, per effetto della velocità dell'areomobile, la velocità della dinamo si elevasse al disopra della normale.

Questo regolatore è normalmente allo stato di riposo, ed entra in funzione solo quando l'aeroplano sorpassa, in modo notevole, la velocità normale.

Il generatore, unitamente all'elica, mozzo e regolatore, pesa circa Kg. 7.25, e la batteria di accumulatori Kg. 3.17.

Manovra a distanza. — La manovra a distanza ha per scopo di mettere a portata di mano del pilota, in uno spazio limitato, tutte le manovre necessarie per poter telefonare e telegrafare. Per eseguire le manovre non è necessario possedere speciali cognizioni tecniche.

L'apparecchio radiotelefonico propriamente detto può perciò essere montato in un punto conveniente qualsiasi, non richiedendo alcuna sorveglianza da parte di chi deve usarlo.

Le dimensionioni del congegno di *manovra a distanza* sono le seguenti: lunghezza cm. 16.20; larghezza cm. 9.20; altezza cm. 3.176. Sulla parte anteriore è fissato l'amperometro dell'aereo ed un interruttore per chiudere il circuito di eccitazione del generatore, e mettere le batterie di accumulatori in derivazione sulla linea della dinamo, che fornisce energia a bassa tensione.

Sono inoltre collegate alla manovra a distanza:

1) Il microtelefono, con relativo interruttore di conversazione, sistemato sull'impugnatura.

2) Un elemento portante la chiave manipolatrice ed un interruttore, il quale, non solo permette di passare dalla telefonia alla telegrafia e viceversa, ma anche di passare dalla trasmissione con onde persistenti a quella con onde persistenti interrotte (tonic train).

L'elemento per segnalazioni telegrafiche è permanentemente connesso alla manovra a distanza; però in quei casi in cui l'apparecchio deve essere esclusivamente impiegato come trasmettitore telefonico, le connessioni per trasmissioni telegrafiche si possono facilmente togliere senza influire sugli altri circuiti.

Vicino al generatore è montato un condensatore livellatore, connesso al generatore stesso mediante un innesto a 4 spine. E' stato adottato tale innesto per poter facilmente sconnettere il generatore dal condensatore in caso di smontamento.

Tutti i congegni sopra detti sono di solito permanentemente installatf sull'areomobile, però le spine di connessione permettono di smontare facilmente sia l'apparecchio principale che il generatore.

La manovra a distanza serve inoltre di unione per tutti i fili (raccolti in fasci) che vanno ai diversi congegni.

La cassetta del trasmettitore, la quale pesa solamente Kg. 4.5, è montata su di una sospenzione di gomma e contiene le valvole, i trasformatori, i circuiti ad alta frequenza ed una piccola bobina termica. All'esterno trovasi l'interruttore automatico per trasmissione e ricezione, protetto da una

copertura facilmente smontabile, ed una coppia di terminali, formanti un'interruzione nel circuito di griglia dell'oscillatore, ai quali è collegata la chiave manipolatrice.

Quando si desidera adoperare l'apparecchio per sola telefonia, questi due terminali possono essere cortocircuitati.

Aereo e tamburello. — L'aereo, per segnalazioni a scopo commerciale, deve avere una lunghezza di m. 76, e quando non serve viene avvolto su di uno speciale tamburello. Una unica maniglia serve sia per avvolgere il filo, che per applicare il freno, quando lo si svolge.

Quando l'aereo è totalmente avvolto non vi è pericolo possa svolgersi da sè, essendo il tamburello ad arresto automatico.

Lunghezza d'onda. — Mediante un'interruttore semplice a due vie, situato nella cassetta del trasmettitore, si può regolare l'apparecchio per trasmettere con una delle due lunghezze d'onda, per le quali l'apparecchio stesso può lavorare. La stazione tipo è regolata per lunghezze d'onda di 900 e 600 m.: la prima di queste è stabilita dalle norme internazionali per le comunicazioni fra aereonavi, e la seconda serve per chiamare stazioni di navi o costiere in caso di allarme.

Entro moderati limiti, si può regolare l'apparecchio per lunghezze d'onda diverse dalle due fondamentali sopra accennate.

L'apparecchio A. D. 1. lavora con la massima potenza consentita dai regolamenti internazionali, vale a dire: 100 watts. - La sua portata dipende dalle condizioni atmosferiche, dall'altezza e dalla sensibilità della stazione ricevente.

Segnale di allarme. — Il generatore è stato costruito in modo da poter essere azionato da accumulatori funzionando così come motore generatore. Ciò riesce utilissimo quando, in caso di forzato atterramento, si desideri stabilire le comunicazioni con la più vicina stazione terrestre, la quale a sua volta può informare il centro aviatorio più vicino, circa gli inconvenienti occorsi all'areomobile.

E' bene però notare che, per poter disporre della segnalazione di allarme, occorre aumentare il peso che deve

portare l'areomobile, aumento che deriva dalla sistemazione delle batterie di accumulatori e di un piccolo albero telescopico.

Peso. — Il peso dell'intero complesso è approssimativamente di Kg. 24, diviso come segue:

1)	- Cassetta trasmittente . .	Kg.	4.535
2)	- Manovra a distanza . . .	»	1.590
3)	- Microfono e manubrio . .	»	0.453
4)	- Unità telegrafica	»	0.680
5)	- Condensatore livellatore . .	»	1.360
6)	- Generatore ed elica . . .	»	7.257
7)	- Accumulatori	»	3.175
8)	- Tamburello	»	2.268
9)	- Filo dell'aereo e peso tenditore	»	1.360
10)	- Bonduttori	»	1.360
		Totale Kg	24.038

Stazione Radiotelegrafica e radiotelefonica trasmittente - ricevente per areomobili

Tipo A. D. 2.

L'apparecchio è stato costruito per poter comunicare, radiotelefonicamente o radiotelegraficamente, sia tra un areomobile in volo e la terra, che fra due areomobili in volo.

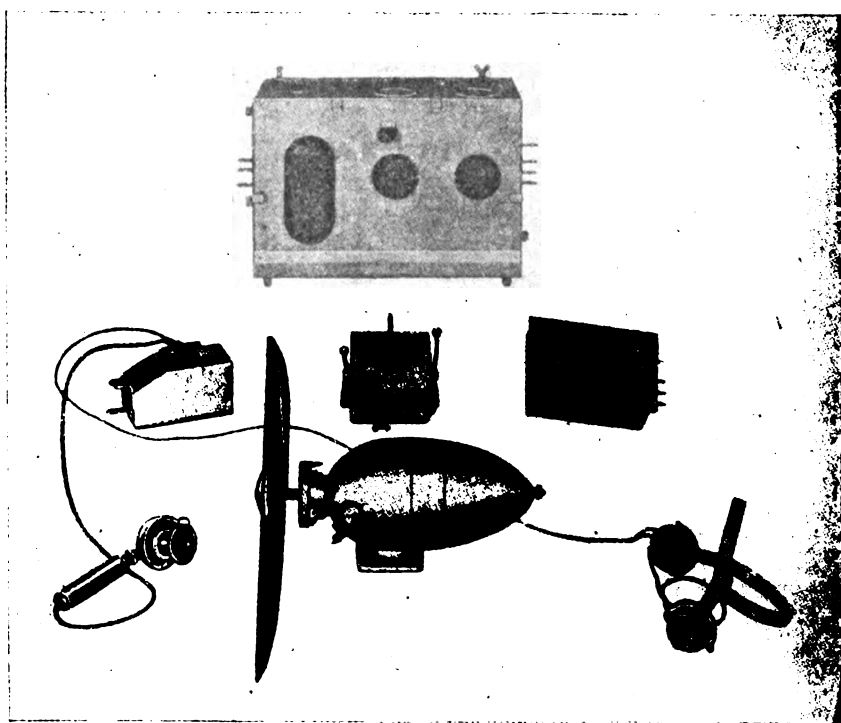



Fig. 2. - Apparecchio trasmettente e ricevente R. T. ed R. F. per aereoplani tipo A. D. 2.

La sua principale caratteristica è quella di avere, in una sola cassetta, sia gli apparecchi trasmittenti che i riceventi.

Detti apparecchi, a mezzo di conduttori, sono permanentemente collegati ad un piccolo elemento, in cui sono raccolte tutte le leve di manovra della stazione.

Detto elemento denominato *manovra a distanza* viene montato in posizione conveniente, a portata di mano dell'operatore, mentre la stazione propriamente detta può sistemarsi, in modo permanente, nel punto più adatto dell'areomobile.

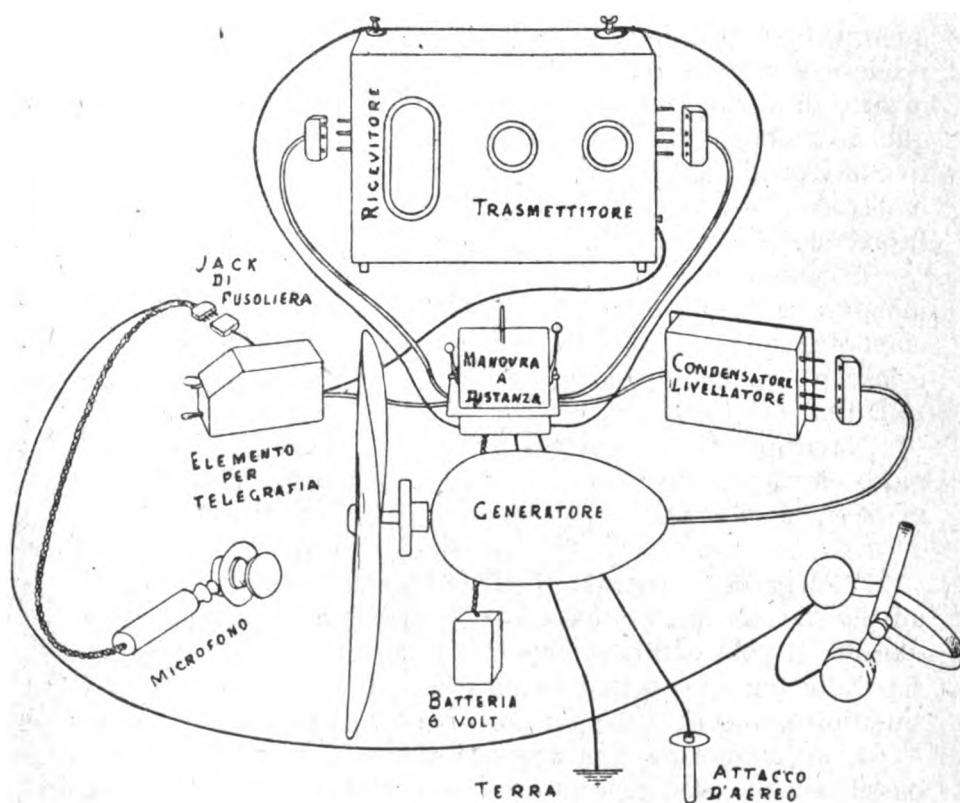



Fig. 3. - Disposizione schematica degli apparecchi e relativi collegamenti

Scopo della manovra a distanza è quello di permettere ad un pilota, mentre è in volo, di avere sotto mano ed in uno spazio molto limitato, tutti i necessari congegni per trasmettere e ricevere sia telegraficamente che telefonicamente.

L'apparecchio tipo A. D. 2. è stato costruito per essere impiegato su areomobili di grandi dimensioni; nei casi in cui come negli apparecchi da caccia, vi sono solo piccoli spazi disponibili, è meglio impiegare il tipo avente il trasmettitore e il ricevitore separati.

L'apparecchio, oggetto della presente descrizione, racchiude in sè tutti i più recenti perfezionamenti relativi agli apparecchi radiotelegrafici e radiotelefonici per areomobili.

Vi sono efficaci protezioni per eliminare i disturbi derivanti dal magnete del motore; l'amplificazione, ad alta frequenza, è stata munita di speciali trasformatori smorzati per rendere il ricevitore sensibile e stabile; il trasmettitore è munito di variometro per potere regolare esattamente la lunghezza d'onda, qualunque sia la variazione di capacità relativa ai varii tipi di areomobili; ed infine vi è una sola piccola batteria di accumulatori per l'alimentazione sia del trasmettitore che del ricevitore.

Il complesso può essere azionato dal pilota a mezzo della manovra a distanza; ma si possono anche riunire, raccorciando le connessioni, tutti i congegni su di un'unica base, e lasciare ad uno speciale operatore il compito di farli funzionare.

Naturalmente, in questo caso, vi è nella regolazione maggiore elasticità che non nel caso del funzionamento colla sola manovra a distanza.

Sorgente di energia. — L'energia elettrica è fornita da un piccolo generatore, azionato da un'elica mossa dal vento, durante il volo dell'areomobile. Questo generatore fornisce, sia l'alta tensione per alimentare i circuiti oscillanti del trasmettitore, che la bassa tensione per i filamenti delle valvole.

L'accumulatore è in derivazione sui poli del collettore a bassa tensione del generatore, e non fornisce energia ai filamenti; ma è sistemato in modo da mantenere costante la bassa tensione, quando varia la velocità del generatore, a cagione delle variazioni di velocità dell'areomobile.

L'accumulatore resta così continuamente sotto carica. Il generatore viene munito di un regolatore che impedisce alla tensione di superare un determinato limite. Se il generatore non fosse provvisto di questo regolatore, la batteria

degli accumulatori richiederebbe maggiori dimensioni (con conseguente aumento di peso) per poter sopportare le forti correnti di carica che si producono allorchè l'areoplano sorpassa la velocità normale. Questo regolatore, in condizioni normali, è allo stato di riposo e agisce solo durante il tempo in cui la velocità dell'areomobile sorpassa quella normale.

Il generatore si compone di due parti distinte, una delle quali fornisce energia a 8 volts e 7 ampéres, ed alimenta il ricevitore, i filamenti della valvola trasmittente e le bobine di campo del generatore che costituisce la 2ª parte che fornisce l'alta tensione a 1500 volts, 0,1 ampères.

Le due parti sono contenute in una cassa, di forma speciale, che offre minima resistenza al vento. Il generatore è costruito in modo da non dare disturbi elettrici e si possono perciò alimentare i filamenti del ricevitore direttamente dal generatore, in parallelo con gli accumulatori, senza temere che il ronzio del collettore possa influire sui segnali in arrivo. In tal modo si evita anche un considerevole aumento di peso, perchè coll'impiego di una sola batteria di accumulatori permanentemente connessa, in derivazione alla bassa tensione del generatore, si può far funzionare, a seconda delle esigenze, il trasmettitore o il ricevitore.

Manovra a distanza. — La corrente ad alta tensione del generatore viene inviata alla *manovra a distanza*, attraverso un condensatore livellatore, e, per mezzo di un commutatore, *trasmissione - ricezione*, manovrato da apposita maniglia, la corrente a bassa tensione viene inviata al ricevitore o al trasmettitore.

L'alta tensione non viene commutata, ma quando funziona il ricevitore rimane inattiva per effetto della disinserzione delle valvole.

La funzione del commutatore è piuttosto complessa. Infatti, quando è sulla trasmissione: accende le valvole trasmittenti, inserisce l'alta tensione, connette la batteria degli accumulatori in derivazione al collettore a bassa tensione del generatore e pone il sistema aereo nella posizione di trasmissione. Quando è sulla ricezione: cambia l'attacco dell'aereo, disinserisce le valvole trasmittenti e inserisce quelle riceventi,

senza però cambiare la connessione in parallelo della batteria di accumulatori a bassa tensione.

Il congegno della manovra a distanza porta, oltre la maniglia del commutatore trasmissione - ricezione, altre due maniglie, che agiscono sul ricevitore; una manovra il condensatore di sintonizzazione, per sintonizzare l'apparecchio

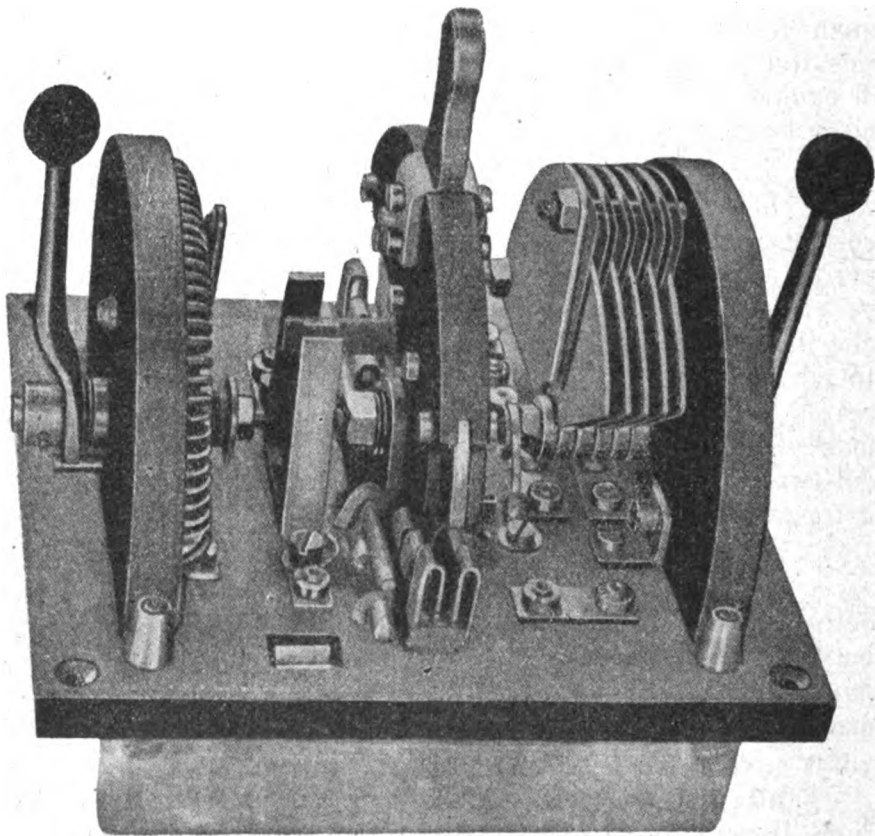



Fig. 4. - Congegno per la manovra a distanza

alla voluta lunghezza d'onda, l'altra manovra una resistenza per diminuire l'intensità di ricezione, quando l'areop.ano si trova in volo e troppo vicino della stazione trasmittente terrestre.

I meccanismi della manovra a distanza sono montati su di una base piana, ricoperta esteriormente da un involucro semicilindrico. Una piccola lampada, montata nell' interno di questo involucro, serve ad indicare se l'apparecchio è in oscillazione o no. Detta lampada è in derivazione sul circuito aereo di modo che, se anche bruciasse, l'apparecchio continuerebbe a funzionare.

L'involucro su menzionato protegge tutte le parti dei varii meccanismi della manovra a distanza, meno le leve di comando che rimangono scoperte.

Sulla base della *manovra a distanza* vengono riuniti tutti i fili che connettono i vari apparecchi. La parte inferiore del coperchio serve per proteggere tali connessioni e su di essa vengono poggiati e fissati i conduttori stessi, evitando, in tal modo, qualsiasi sforzo sulle parti saldate, in caso di accidentale distendimento dei conduttori. Tutti questi fili sono convenientemente aggruppati in fasci e ciascun fascio è separatamente ricoperto da fili di alluminio intrecciati. Tale rivestimento costituisce una protezione elettrica e meccanica, concorre ad eliminare il rumore dei circuiti di accensione del motore e impedisce ai fili di impigliarsi e confondersi.

Alla *manovra a distanza* sono collegati, per mezzo di cavi, l'apparecchio telegrafico, il condensatore livellatore, e l'apparecchio trasmettente e ricevente. Tutti i conduttori sono connessi alla *manovra a distanza* in modo conveniente e ben definito e tali connessioni debbono avere carattere di permanenza. L'apparecchio principale può essere sconnesso togliendo le spine che lo collegano alla *manovra a distanza.*

Le spine usate sono due: una per i circuiti trasmittenti e l'altra per il ricevitore.

Trasmettitore. — Il trasmettitore comprende gli usuali circuiti oscillanti per la generazione delle onde persistenti e i circuiti ad alta frequenza per modulare l'intensità di queste onde, in relazione alla trasmissione della parola. I circuiti oscillanti comprendono una valvola generatrice delle oscillazioni, una bobina di reazione e le induttanze di aereo. Queste possono essere costruite per ottenere una lunghezza d'onda qualsiasi entro dati limiti, ma la regolazione normale è quella di 900 m., che si ottiene manovrando solamente il variometro.

Il variometro è fissato sulla prima induttanza di aereo ed una volta regolato, mediante un volo di prova, non occorre più toccarlo.

Con un aereo lungo 60 o più metri si può ottenere una lunghezza d'onda di 900 metri, qualunque sia la grandezza dell'areomobile. La lunghezza d'onda si varia manovrando

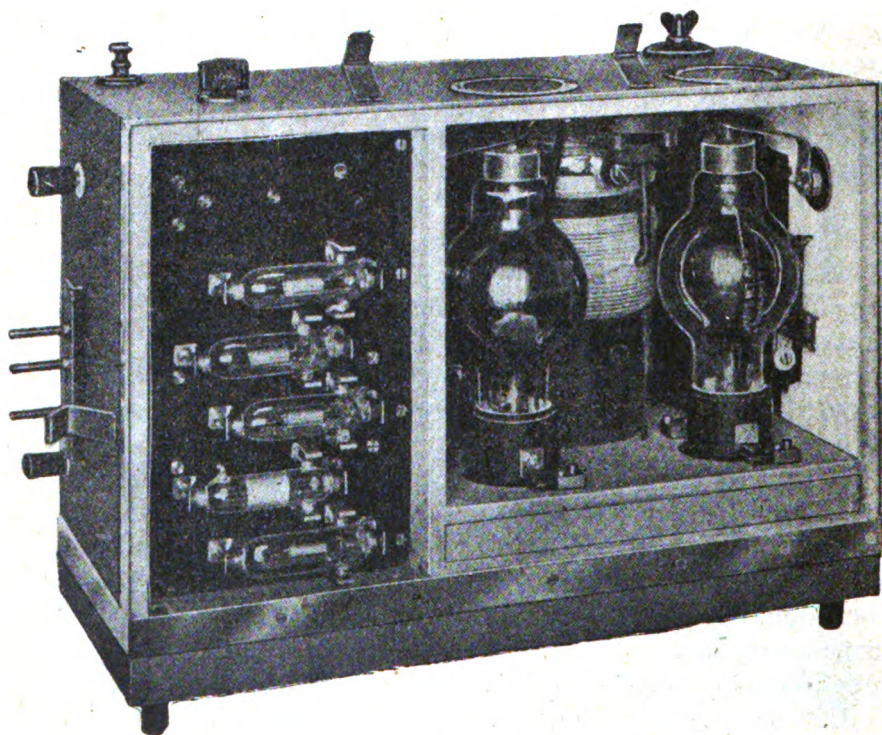



Fig. 5. – Cassetta contenente il trasmettitore ed il ricevitore

un commutatore che inserisce o disinserisce una parte dell'induttanza aereo, cosicchè ogni stazione può trasmettere con due lunghezze d'onda: una di 900 metri corrispondente alla lunghezza normale per segnalazioni fra areomobili, ed una di 600 metri per corrispondere con stazioni commerciali costiere o navali. I cambiamenti di lunghezza d'onda non possono però effettuarsi dalla *manovra a distanza.* La bobina di reazione è semivariabile, ma una volta regolata non ri-

chiede ulteriori regolazioni. I circuiti per la trasmissione telefonica comprendono un trasformatore microfonico e una impedenza ed una valvola modulatrici.

Queste hanno lo scopo di amplificare le variazioni di tensione, che avvengono sul trasformatore, per la variazione della corrente del microfono, durante la trasmissione telefonica e sovrapporle all' alta tensione.

La valvola modulatrice provoca nella valvola generatrice una tensione anodica istantanea circa doppia di quella che può fornire il generatore. I circuiti di controllo, nel loro funzionamento, sono molto stabili, e l' esperienza, sia in tempo di pace che in tempo di guerra, ha dimostrato che questi congegni sono efficacissimi per comunicazioni radiotelefoniche per areomobili.

Ricevitore. — Il ricevitore comprende un circuito a 5 valvole: tre delle quali amplificatrici ad alta frequenza, una rivelatrice e l' ultima amplificatrice a bassa frequenza (fig. 6).

I filamenti di queste valvole sono alimentati dalla corrente a bassa tensione, proveniente dalla dinamo, e gli anodi di esse da una batteria di accumulatori, contenuta in una cassetta fissata sul fondo del ricevitore mediante viti a testa di ebanite.

Due di queste viti servono per la connessione del ricevitore con l' alta tensione; le altre sono disposte simmetricamente e costituiscono una specie di supporto su cui poggia il ricevitore.

Il condensatore della *manovra a distanza* permette delle leggere variazioni di lunghezza d' onda intorno ad un valore fisso (900 m. negli apparecchi di modello normale). Ma se l' intero apparecchio è montato in modo da poter essere manovrato da un operatore indipendente, che abbia sotto mano tutti gli apparecchi del complesso, sarà possibile variare la lunghezza d' onda da 450 ai 1000 metri, mediante la variazione dell' induttanza, a mezzo di un contatto scorrevole, montato nella parte superiore della cassetta dell'apparecchio principale.

Detto contatto scorrevole può avere tre posizioni; onda corta - onda media - onda lunga, e permette di ottenere una prima regolazione, benchè alquanto grossolana, della lunghezza d' onda.

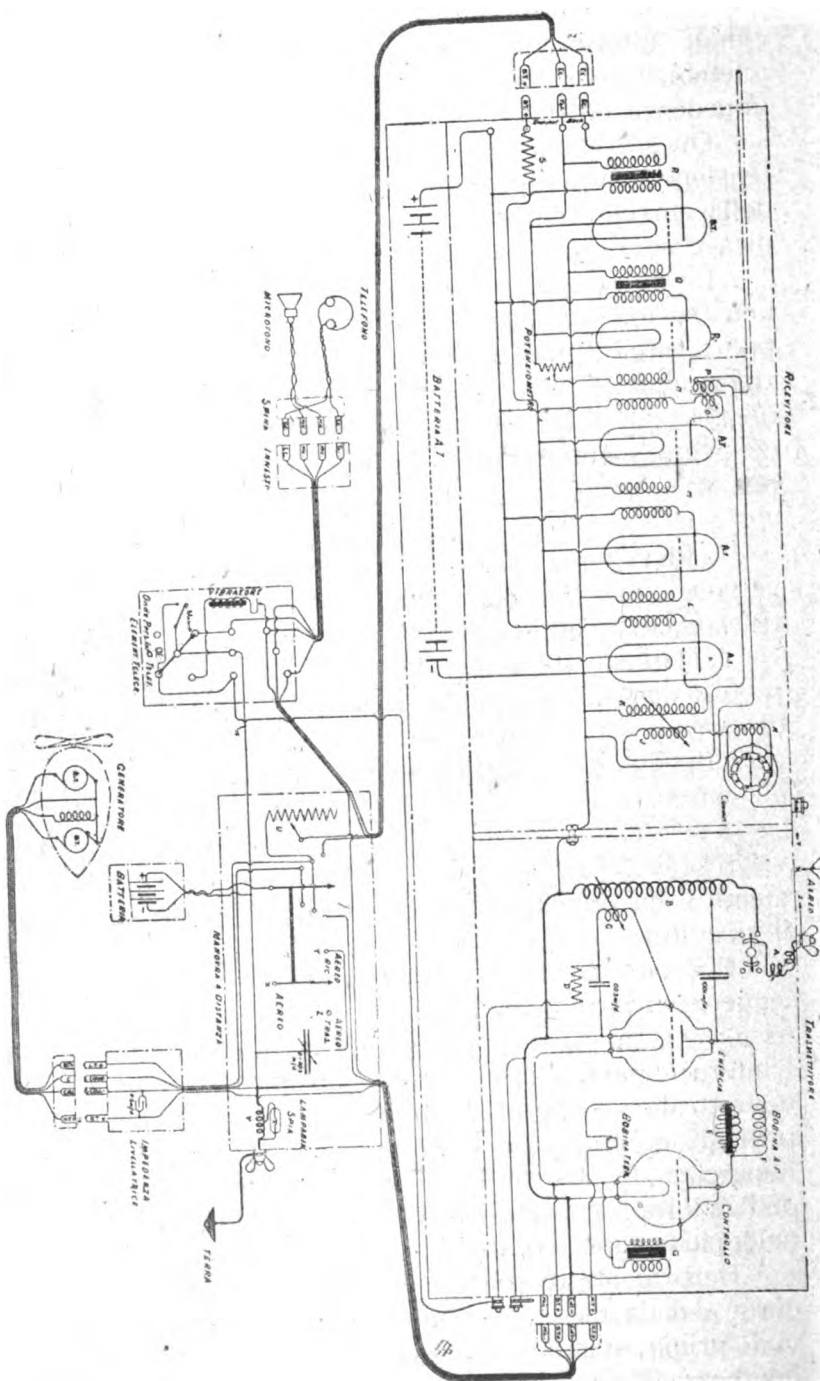



Fig. 6. - Schema dei collegamenti

N. B. - In questa figura leggasi "capacità livellatrice„ anzichè "impedenza livellatrice„ come erroneamente scritto

La regolazione esatta si ottiene manovrando il condensatore della manovra a distanza. Il circuito d'aereo è accoppiato induttivamente con la prima valvola ad alta frequenza, mediante una bobina chiamata *bobina aperiodica*. Quando la bobina è unita al circuito d'aereo, mediante accoppiamento lasco, essa ha una lunghezza d'onda propria eguale alla lunghezza d'onda normale impiegata per l'apparecchio. Se l'accoppiamento è invece stretto, l'induzione mutua dell'aereo della *bobina aperiodica* tende a produrre la risonanza in due punti: uno più alto e uno più basso di quello che darebbe l'onda normale con accoppiamento lasco. In tal modo si può sintonizzare il circuito secondario variando il grado di accoppiamento della *bobina aperiodica* e sintonizzare poi il circuito d'aereo, variando da prima la posizione del contatto scorrevole e manovrando poi il condensatore della manovra a distanza per raggiungere l'esatta sintonia. Così con l'onda normale si possono ottenere tutti i vantaggi dell'accoppiamento lasco, e con la semplice regolazione del secondario si può ottenere una larga scala di lunghezze d'onda. La maniglia di accoppiamento è alla sinistra dell'elemento principale: quando la maniglia è spinta in fondo si ha l'accoppiamento lasco (lunghezza d'onda normale), quando è tirata in fuori si hanno lunghezze d'onda inferiori o maggiori della normale a seconda del maggiore o minore spostamento.

I differenti congegni sono protetti in modo perfetto. Il complesso dei circuiti ad alta frequenza è protetto da una cassetta in metallo, ed inoltre la *bobina aperiodica* e l'induttanza d'aereo sono protette mediante schermo dai trasformatori ad alta frequenza. In tal modo si impediscono le oscillazioni anormali, e si ha la desiderata stabilità di funzionamento. Qualche volta però si regola la reazione in modo che l'apparecchio possa entrare in oscillazione e lavorare come autoderodina per la ricezione delle onde persistenti. La reazione può anche essere aumentata per aumentare la sensibilità del ricevitore nel caso in cui i segnali in arrivo fossero troppo deboli.

Le due regolazioni sopra dette si ottengono agendo su una maniglia sistemata sotto alla maniglia di accoppiamento.

I trasformatori ad alta frequenza hanno molto smorzamento di modo che la regolazione della reazione è perfettamente

regolabile, e non è influenzata dai cambiamenti di lunghezza d'onda o dal grado di incandescenza dei filamenti.

Per ridurre l'intensità dei segnali troppo forti, si abbassa il grado di incandescenza delle valvole, mediante la resistenza variabile della manovra a distanza.

L'apparecchio è dotato di cuffie telefoniche a bassa resistenza collegate in derivazione ai terminali del secondario di un trasformatore riduttore di tensione, di modo che non vi è alcun pericolo di demagnetizzazione dei telefoni per effetto della corrente anodica che attraversa la valvola amplificatrice a bassa-frequenza.

I fili necessari alla connessione tra la *manovra a distanza* e il ricevitore terminano in una spina, che si sconnette quando il complesso deve essere tolto dall'areomobile.

Unità telegrafica. — Questo elemento che è permanentemente connesso alla manovra a distanza, è fornito di un commutatore, di un tasto manipolatore, di un vibratore.

Nella prima posizione del commutatore, il tasto manipolatore apre e chiude la resistenza di griglia, dando così luogo alla trasmissione dei segnali telegrafici ad onde persistenti. Nella seconda posizione il vibratore rimpiazza il microfono, la valvola modulatrice entra in funzione e si ha l'emissione di onde persistenti interrotte (tonic train). Infine nella terza posizione del commutatore viene cottocircuitato il tasto manipolatore, rimesso in circuito il microfono in luogo del vibratore, e si può comunicare telefonicamente. L'elemento telegrafico può essere montato a portata di mano del pilota, per cui con il semplice movimento di un interruttore a 3 vie il pilota può servirsi a scelta dei tre tipi di trasmissione sopra indicati cioè: onde persistenti interrotte, onde persistenti e trasmissione telefonica.

Vi è infine un'ultima connessione sull'elemento telegrafico, costituita da un'innesto, ad esso fissato, nel quale deve essese inserita la spina collegata ai telefoni ed al microfono del pilota.

Quando il pilota deve uscire dall'areoplano non deve fare altro che sconnettere la spina, per rimanere libero dal complesso R. T. ed R. F.

I ricevitori telefonici sono fissati al casco, ed i microfoni alla giubba; togliendosi questi indumenti si può migliorare ancora la sistemazione adottando per il pilota un microfono a pettorale. In tal modo il pilota ha le mani libere e può anche attendere egli stesso alla trasmissione telegrafica ed al maneggio degli altri apparecchi.

Sospensione. — L'apparecchio è munito di speciale sospensione con cuscinetti di gomma per assorbire le scosse.

Tamburello d'aereo. — Il tamburello è di semplice funzionamento, ed ha il freno nella manovella che serve per l'avvolgimento.

Quando l'operatore desidera svolgere l'aereo deve tirare indietro l'impugnatura della manovella e per regolare la velocità di svolgimento deve rimandarlo più o meno in avanti a seconda della velocità che desidera ottenere. Il tamburello è inoltre munito di un congegno di blocco automatico per evitare che l'aereo possa svolgersi all'infuori della volontà dell'operatore.

Pesi. — Il peso totale è di circa 28 Kg. suddiviso come segue:

Elemento principale con batterie ad A.T.	Kg.	7.711
Manovra a distanza	»	0.907
Microfono e manubrio	»	0.453
Elemento telegrafico	»	0.680
Condensatore livellatore	»	1.360
Generatore ed elica	»	7.250
Accumulatore	»	3.175
Tamburello ed attacco d'aereo	»	2.268
Filo d'aereo e peso tenditore	»	1.360
Cavi e connessioni	»	2.260
Cuffie telefoniche	»	0.454
Sistema di sospensione	»	0.680
	Totale Kg.	28.038

Dimensioni. — Elemento principale con batterie ad alta tensione: m. 0.368 × 0.171 × 0.254 (altezza).
Manovra a distanza: m. 0.127 × 0.121.
Condensatore livellatore: m. 177 × 0.108 × 0.07.
Elemento telegrafico: m. 0.114 × 0.07 × 0.07.

Portata. — E' molto difficile poter stabilire le portate sia pure in modo approssimativo, poichè esse dipendono essensialmente dal tipo della stazione corrispondente, dalla lunghezza d'aereo, dall'altezza dell'areomobile ecc. A seconda delle scariche atmosferiche e della lunghezza d'onda impiegata, la portata telefonica della stazione può ritenersi dell'ordine di 50 - 100 miglia. Per la telegrafia con onde persistenti le portate possono ritenersi raddoppiate.

Diagramma delle connessioni. — Lo schema delle connessioni è talmente chiaro da non richiedere spiegazioni. Un attento esame dello schema indicato nella fig. 3 è sufficiente per poter rendersi conto esatto del funzionamento dell'apparecchio.

(Continua)

RIMORCHIO D'ALTO MARE

Comm. C. M. Cattaneo

L'Italia ha urgente bisogno di navi da trasporto. Lo sanno ormai anche i sassi; ma ripetiamolo ancora, l'Italia ha gran bisogno di tonnellaggio proprio allo scopo preciso di poter trasportare colla propria bandiera le materie prime dal di fuori ai propri porti, e viceversa i propri manufatti dal paese ai mercati esteri, senza sottostare all'obbligo di ricorrere a navi straniere, poichè questo servizio si risolve nell'esportazione di denaro in quantità ingentissima, oltre i due miliardi di lire.

Orbene si osserva a questo proposito e l'osservazione è utile anche per altri paesi oltre l'Italia, che in mare si adopera indifferentemente lo stesso mezzo di trasporto, la nave isolata, sia per trasporti a breve percorso, sia per viaggi relativamente lunghi.

Si adopera cioè il piroscafo od il veliero, a seconda che si tratti di merci da trasportarsi con urgenza o meno, variando è vero a seconda dei casi la grandezza della nave, adattando cioè il tonnellaggio alla quantità del carico ed alla sua qualità, alla profondità dei porti di approdo ed alle difficoltà marinaresche del viaggio da compiersi, ma sempre si adopera la nave isolata e non si tiene conto di quell'antico ed ingiustamente negletto sistema di trasporto marittimo, che è costituito dal traino a rimorchio.

Non si adopera generalmente questo mezzo di trasporto per viaggi relativamente lunghi non già perchè il sistema sia stato riconosciuto inadatto sotto il punto di vista tecnico o marinaresco od economico, ma semplicemente perchè il marinaio rifugge dal rimorchio per un'istintiva ripugnanza derivata forse dall'effettivo disagio sofferto, da chi ha dovuto talvolta navigare in quelle condizioni con galleggianti (rimorchiatori e chiatte) non perfettamente adatti allo scopo.

Oggi giorno invece che si posseggono potenti rimorchiatori d'alto mare con elevate potenze di macchina (1200 ÷ 1500 H P) e che si possono munire i galleggianti rimorchiati, o i rimorchiatori, di apposito verricello per l'automatica regolazione della tensione del cavo di rimorchio, il navigare anche in alto mare e per tratti relativamente lunghi con traini di uno o più galleggianti a rimorchio non costituisce più quel pericolo e quel disagio così temuto dai vecchi marinai e, come dimostreremo, questa operazione può costituire invece una possibilità di alta importanza economica.

Gli esempi di grandi imprese di rimorchio sono ormai numerosissime: ne citeremo solo qualcuna a caso, che ha stupito a suo tempo il mondo dei marinai.

Tre piroscafi tedeschi, internati nello stretto di Magellano ed avariati, furono rimorchiati da rimorchiatori olandesi ad Amburgo ed a Brema per essere riparati.

Un piroscafo petroliero americano rimorchiò una grossa chiatta carica di nafta in barili da New-York a San Francisco facendo il giro delle Americhe per lo stretto di Magellano.

Un grande piroscafo americano fu rimorchiato da Mare Island (Oceano Pacifico) a New-York passando a traverso il canale di Panama.

Bacini galleggianti furono inviati dal Mare del Nord nei più lontani e differenti punti del globo a traverso gli Oceani; lo stesso è avvenuto per galleggianti minori come draghe, grue, etc., e tutto ciò con una piccola percentuale di perdite.

Non saremo quindi tacciati di avventati e poco marini se chiederemo a qualche armatore coraggioso di organizzare una regolare linea di trasporti marittimi a rimorchio, per esempio dalla Sardegna e dalla Spagna per i minerali di ferro, o dalla Tunisia per i fosfati, o dalla Romenia e dalla Russia per i cereali e per i petroli, o da Eraclea per i carboni (a suo tempo) od infine, a traverso l'Adriatico, per quasi tutte le merci, limitando quasi in Adriatico l'uso dei piroscafi al solo servizio postale e dei passeggeri.

Non mancano del resto gli esempi di questi servizi regolari di trasporto marittimo a rimorchio; citiamo per esempio il cabottaggio del carbone da Norfolk a New-York, a mezzo di grandi chiatte da 1500 fino a 3000 T.ᵗᵉ, lungo la difficile costa atlantica dell'America del Nord, ed il regolare trasporto

del legname dalla Scandinavia all'Inghilterra, a traverso il Mare del Nord, a mezzo di grandi zattere formate dagli stessi tronchi, sagomati a forma di nave e potentemente strette con cavi di acciaio e catene. Da noi ricordiamo il trasporto del minerale compiuto regolarmente dalla Società « Ilva » dall'isola d'Elba agli alti forni di Bagnoli a mezzo di velieri rimorchiati da un piroscafo anch'esso utilizzato per il trasporto; il trasporto dall'Istria a Venezia della pietra d'Istria a mezzo di chiatte di medie proporzioni, trainate da rimorchiatori non sempre adatti allo scopo e che perciò diedero talvolta preoccupazioni alle autorità marittime locali ed infine al quasi regolare cabottaggio che si esegue nei mesi da aprile ad ottobre sulle coste della Cirenaica da alcuni coraggiosi armatori locali a mezzo di chiatte di ferro da 100 tonnellate trainate da alcuni mediocri rimorchiatori.

Come si vede però non si tratta per ora che di esempi isolati, ed anche ammettendo che ve ne siano molti altri meno noti non si cade in errore affermando che il rimorchio, d'alto mare in Italia non è praticato in modo tale da avere una sensibile importanza commerciale.

Gli esempi addotti, sia di grandi imprese di rimorchio d'alto mare, sia di regolari linee di navigazione a rimorchio, ci dispensano da altre parole atte a dimostrare la possibilità tecnica e marinaresca della navigazione a rimorchio di piccolo e di grande cabottaggio, che è quella che a noi interessa, lasciando quindi da parte le traversate oceaniche.

Circa il materiale da adoperarsi non vi è certo nessuna effettiva difficoltà tecnica a procurarselo.

Nel Mare del Nord, ed in Olanda specialmente, esistono a doizia i potenti rimorchiatori che sarebbero perfettamente adatti al traino di una coppia di chiatte a traverso il Mediterraneo a velocità di 6 o 7 miglia all'ora, ma di tali tipi di rimorchiatori se ne sono costruiti anche in Italia e la R. Marina ne possiede diversi buoni esemplari da parecchi anni, del tipo « *Ciclope* » e del tipo « *Luni* », oltre ai più moderni tipi R. D. (Rimorchiatori Dragamine) che ormai ultimata la

campagna di spazzamento dei mari dalle mine che li infestavano risulteranno certamente esuberanti ai bisogni della R. Marina, la quale perciò non sarà aliena dallo sbarazzarsene almeno in parte.

In quanto alla chiatte si può a proposito notare la notevole importanza che in questo tipo di galleggiante viene ad assumere la moderna tecnica della costruzione navale in cemento armato.

La grande chiatta dalle 1000 alle 1500 T.te di portata in cemento armato è assai più economica della chiatta in acciaio di uguale portata e sopratutto è di più pronto allestimento qualora venisse deciso l'esperimento di una linea di trasporto con serietà di intenti.

Il maggior peso rispetto alla chiatta similare in acciaio e quindi la minore velocità complessiva del convoglio ha una importanza trascurabile poichè in questo genere di navigazione l'elemento velocità passa in seconda linea. Rimane l'elemento consumo di combustibile. Il consumo sarà lievemente superiore in un traino di chiatte di cemento rispetto ad un traino di chiatte in acciaio e ciò per il maggior peso delle prime rispetto alle seconde, ma questa maggior spesa è compensata dal minor costo iniziale delle chiatte di cemento e dalla facilità e minor spesa di manutenzione di questi galleggianti rispetto ai similari di ferro.

Circa la forma speciale di tali chiatte è evidente che fra tutte le navi in cemento è quella che meglio si presta ad un razionale proporzionamento per la migliore utilizzazione meccanica e commerciale del cemento.

In tale tipo di galleggiante si può abbondare nel puntale diminuendo il rapporto tra lunghezza e larghezza dello scafo; con ciò si porterà il materiale dell'armatura metallica a lavorare in condizioni di resistenza assai migliorate e si diminuirà in pari tempo il momento flettente longitudinale.

Inoltre sarà conveniente che le mastre dei boccaporti siano rialzate e continue dal cassero di poppa a quello di prua, irrobustite da solida armatura interna e da nervature esterne di attacco alla coperta affinchè, il momento resistente alla sezione maestra sia convenientemente aumentato.

Seguendo tali direttive generali il bordo libero potrà essere ridotto a notevole beneficio della portata e del peso-

scafo. In complesso sotto l'aspetto costruttivo la chiatta in cemento si presenta come il galleggiante idealmente adatto a fornire il massimo rendimento tecnico e commerciale.

*
* *

Rimane ad esaminare l'economia dell'esercizio di una linea di navigazione a rimorchio rispetto ad una linea parallela di navigazione ordinaria.

L' Ing. Luigi Ghirardi, in una memoria da lui presentata al Congresso degli Ingegneri Navali e Meccanici e dalla quale abbiamo attinto alcuni dati tra quelli citati, ha calcolato un preventivo di massima per l'esercizio di trasporto mediterraneo a mezzo di convogli di due chiatte in cemento armato da tonnellate 1500 ciascuno assumendo come viaggio tipico mediterraneo quello dei fosfati dall'Algeria e dalla Tunisia a Genova.

Dopo aver fatto notare che le distanze da percorrersi sono le seguenti:

Genova - Sfax	miglia	630	quindi	andata	e ritorno	mg.	1260
Genova - Tunisi	»	500	»	»	»	»	1000
Genova - Algeri	»	530	»	»	»	»	1060

riportiamo le cifre calcolate dall' Ing. Ghirardi nell'anno 1919.

Materiale navale impiegato

N. 2 chiatte di T.^te 1500 caduna aventi le seguenti dimensioni: lunghezza m. 60, larghezza m. 15, pescaggio m. 5.

N. 1 Rimorchiatore avente le seguenti dimensioni: lunghezza m. 40, larghezza m. 7,50, pescaggio m. 3,50.

Velocità del convoglio

La velocità media si può calcolare in 5 ÷ 6 miglia all'ora sviluppando 500 HP col consumo di T.^te 3,50 di carbone al giorno.

Il tempo impiegato in un viaggio completo di andata e ritorno per uno dei porti sopracitati è:

per navigazione . . .	giorni	9
» carico e scarico . .	»	10
Totale	»	19

perciò si presume che detto convoglio possa compiere in un anno non meno di 12 viaggi completi.

Personale

L'equipaggio del rimorchiatore e delle due chiatte è computato in 14 uomini.

Capitale impiegato nell'impresa

Calcolando il prezzo delle due chiatte in cui sarà stato impiegato circa 1100 T.te ognuno di calcestruzzo a L. 700 il m.³ si avrà:

supponendo il	Costo delle chiatte . .	L.	1.600.000
	Costo del rimorchiatore .	»	600.000
un capitale impegnato di		L.	2.200.000

Costo di esercizio annuo

Quota di ammortamento dei galleggianti (5 % su L. 2.200.000)	L.	110.000
Assicurazione degli scafi (5 %) . . .	»	110.000
Manutenzioni e riparazioni (5 %) . . .	»	110.000
Paghe equipaggio e panatica	»	120.000
Consumo carbone annuo 1140 T.te a L. 2,50, olî e scorte diverse	»	315.000
Assicurazione dell'equipaggio	»	3.500
Spese di porto, pilotaggio, tasse . . .	»	36.000
» carico e scarico	»	72.000
» generali e varie	»	60.000
Totale spesa annua di esercizio . . .	L.	936.500

Poichè in 12 viaggi a pieno carico si potranno trasportare T.te 36.000 di merce ne consegue che il trasporto per T.ta di sfosfato sarà di L. 24 circa; infatti L. 936.500 : T.te 36.000 = L. 26.

Esaminiamo ora il caso di una nave isolata in acciaio la quale esegua lo stesso trasporto di fosfati.

Materiale navale impiegato

N° 1 piroscafo in acciaio della portata di T.te 3000, potenza di macchina 750 HP, consumo medio T.te 13,50 di carbone al giorno.

Velocità

La velocità sarà di miglia 6 all'ora relativamente sicure, quindi per un viaggio di andata e ritorno sono necessarî

per la navigazione	giorni	7
» carico e scarico	»	10
Totale	»	17

Perciò si presume che il piroscafo in parola possa compiere in un anno non meno di 15 viaggi completi.

Personale

L'equipaggio del piroscafo è computato in 22 uomini.

Capitale impiegato nell'impresa

N° 1 piroscafo della portata di T.te 3000 a L. 1700 la T.ta: Prezzo totale . . . . L. 5.100.000

Costo di esercizio annuo

Quota di ammortamento del piroscafo (5 % su L. 5.100.000)	L.	255.000
Assicurazione scafo e macchine (4 %)	»	204.000
Manutenzione e riparazione (4 %)	»	204.000
Paghe equipaggio e panatica	»	240.000
Consumo carbone (1740 a L. 250) olio e scorte diverse	»	477.000
Assicurazione equipaggio	»	4.500
Spese di porto, pilotaggio, tasse, etc.	»	36.000
» carico e scarico	»	72.000
» generali e varie	»	70.000
Totale spesa annua di esercizio	L.	1.563.000

Col piroscafo in parola, dato che compia 15 viaggi all'anno si potrà trasportare tanta merce per 45.000 T.te e perciò il costo del trasporto per T.ta sarà di L. 35 circa, infatti:

L. 1.563.000 : T.te 45.000 = L. 34,80.

*
* *

Dal confronto dei due mezzi di trasporti accennati risulta quindi che il costo di una tonnellata di merce per il tragitto studiato è di L. 26 se portata a mezzo di chiatte di cemento rimorchiate ed è di L. 35 se portata con un piroscafo.

E chiaro dunque il non lieve vantaggio che ne avrebbe l'armatore che adottasse il sistema proposto ed è altrettanto chiaro il vantaggio che potrebbe ricavare l'agricoltura nazionale dalla diminuzione del prezzo dei fosfati la quale verrebbe naturalmente a conseguirsi.

Prima di chiudere il nostro scritto vogliamo ancora far presente uno dei vantaggi del sistema proposto, quello cioè di permettere in molti casi l'inoltro dei natanti sulle vie fluviali naturali ed artificiali fino dove ai piroscafi è impossibile navigare, rendendosi così possibile ai convogli di penetrare nell'interno dei paesi esportatori ed importatori ed evitando spesso così l'uso costosissimo e talvolta praticamente impossibile (vedi Russia) delle linee ferroviarie adducenti ai porti di imbarco.

Anche dove, come in Italia, le linee fluviali non sono sviluppate o sono praticabili solamente per galleggianti di portata limitata, il trasporto a mezzo di chiatte rimorchiate presenta vantaggi relativi alla caricazione e scaricazione poichè è assai più semplice e più rapido il trasbordo di merce tra due chiatte (quella marina e quella fluviale) anzichè lo stesso trasbordo da un piroscafo alla chiatta fluviale o viceversa.

In Italia, come è noto, sulla rete fluviale della rete padana si è adottato il natante di 600 T.te di portata: è chiaro perciò che se venisse tentata l'impresa di una o più linee di navigazione a rimorchio a traverso l'Adriatico il galleggiante ideale da adottarsi dovrebbe essere quello da 600 T.te il quale

avrebbe il vantaggio di potere imbarcare la merce in Dalmazia e sbarcarla nel porto di Milano.

All' idea sostenuta dall' egregio Ing. Ghirardi e da altri e da noi rinfrescata non manca il controllo della pratica eseguito all' estero e, come abbiamo accennato, anche parzialmente in Italia: ci auguriamo quindi che si trovi ormai l'armatore che sappia tradurla in atto per il vantaggio proprio e del Paese.

I PRODIGI DELLA RADIOTELEFONIA

ESPERIENZE DEL SENATORE G. MARCONI

Stralciamo da varî giornali il resoconto di alcune esperienze eseguite dal senatore G. Marconi per dimostrare i grandi progressi fatti dalla Radiotelefonia.

L'8 maggio il senatore Marconi invitò a bordo del suo yacht « *Electra* », che stava ancorato nel porto di Fiumicino una comitiva di persone, della quale facevano parte l'ammiraglio Simion e la sua gentile signorina, il marchese Solari, il comandante Pession, i giornalisti Bacchiani del *Giornale d'Italia,* Breschi del *Messaggero,* e Cappelletto dell'*Agenzia Stefani,* il signor Pouley del *New York Herald* e il signor De Sousa, della Compagnia Marconi.

L'*Electra* è il laboratorio scientifico navigante di Guglielmo Marconi.

« Ma, scrive Bach sul *Giornale d'Italia,* sulle prime non ci accorgiamo di esser in mezzo a un laboratorio. Ovunque i segni di sobria eleganza e di comodità signorile. Il salotto di bordo è adorno di grandi fotografie: della signora Marconi, dei due figliuoli, di Re Vittorio, del Re di Spagna, del Principe di Udine, di Gabriele D'Annunzio. Il Re ha scritto: « a G. Marconi in segno di ammirazione e di stima ». Alfonso XIII: *ai amigo Marconi èn su admirador; Sevilla abril 1920.* La sala da pranzo è spaziosa e allegra, la stanza da letto presso la cabina del comando è finamente addobbata. Ma il *Sancta Sanctorum* è una cabina capace con apparecchi alle quattro pareti, manubri, valvole, cordoni, tutto nitido e in ordine.

« Due giovani telegrafisti agli ordini del Marconi maneggiano gli apparecchi e trascrivono le comunicazioni. Numerose cuffie telefoniche indicano che siamo nel regno della radiotelefonia.

« Il senatore riferisce ai suoi ospiti le ultime notizie ricevute in mattinata dall'Inghilterra, vicende dello sciopero minerario, vicende dell'insurrezione irlandese, colloqui politici di Lloyd George. Perchè l'*Electra* in qualsiasi latitudine o longitudine si trovi è il punto meglio informato del mondo. Tra radiotelegrafia e radiotelefonia è in comunicazione con tutto l'orbe, e il suo bollettino in forma tacitiana dà il battito del polso mondiale.

« È mezzodì. Chiama il radiotelefono della stazione della R. Marina a Centocelle, cioè a 22 chilometri dal punto ove siamo. Ci poniamo in testa la cuffia e appressiamo al volto il ricevitore.

« Udiamo una voce chiara, distinta, come fosse nella nostra cabina. Eppure nessun filo aereo unisce Centocelle all'*Electra*. Ah, così fossero i telefoni con tanto di filo urbani ed interurbani dello Stato!

« Al sommo maestro — dice la voce di tono schiettamente naturale — inviamo il nostro saluto. Noi umili collaboratori del grande inviamo il saluto riverente ed affettuoso a colui, che seppe piegare al genio con la volontà e con il lavoro quelle onde, che irradiate oggi trasportano il nostro augurio. *Ad majora!* » È l'augurio dei radiotelefonisti della Marina, che è accolto dal nostro consenso pari alla nostra meraviglia. La voce di Centocelle continua a parlare. Ci dà notizie di Roma e d'Italia, poi ci annunzia un po' di musica.

« Ma è vero? Ecco le battute della *Gazza Ladra*. La trionfale sinfonia si snoda con perfetta sonorità ed esattezza di tempo. Un eccellente grammofono suona nella stanza di Centocelle e le onde sonore trasportate dalle onde elettriche giungono attraverso l'aria al nostro orecchio. Che direbbe papà Rossini, lui che aveva in orrore la ferrovia, a udire la sua musica condotta attraverso la via del cielo senza il menomo mezzo visibile?

« E dopo la sinfonia, il canto, dopo Rossini, Puccini con la romanza di Cavaradossi e il primo duetto tra Rodolfo e Mimì. I cantori sono eccellenti e ne possiamo ammirare le più delicate virtuosità.

« Ora è la volta nostra. Il senatore si appressa all'apparato trasmettitore e ringrazia i suoi incomparabili collaboratori della Marina, altri saluti inviano l'ammiraglio Simion,

il marchese Solari, uno della Stampa. Centocelle ripete i messaggi ricevuti e l'esperimento è finito.

« Qual'è il segreto del nuovo miracolo? La valvola termojonica. Con queste valvole perfezionate la Compagnia Marconi ha potuto telefonare tra l' Europa e l'America.

« Solo la telefonia senza fili trasmetterà la voce umana tra Roma e New-York, Rio de Janeiro e Buenos-Ayres; perchè qualsiasi cavo per effetto della sua capacità elettrica distorcerebbe la voce.

« Quanti benefizi apporterà la radiotelefonia? Già i nostri marinai studiano di far giungere la voce della madre Patria a Tripoli, a Cirene, a Massaua, a Mogadiscio. I giornalisti pensano di poter avere servizi speciali da tutto l'orbe con la spesa di pochi centesimi per parola, invece delle alte tariffe dei cavi. E poi pensate alla gioia di poter udire una voce cara in qualunque punto della terra e del mare! La terra sarà ancora ristretta e gli uomini avranno un pretesto di meno per negare che siano una sola famiglia.

« Prima di lasciare il legno, che riceve tutti i suoni, tutte le favelle, tutte le musiche, l'ospite c' invita a firmare nel registro dei visitatori. Sono firme di uomini e dame illustri di tutti i paesi. Gabriele D'Annunzio ha scritto: « Per Guglielmo Marconi gloria d' Italia nel mondo, gloria del mondo in Italia, eia, eia, eia, alalà. Fiume, 22 settembre 1920 ». Meglio ancora scrisse a piè del suo ritratto: « Alla candida nave di Guglielmo Marconi che naviga nel miracolo e anima i silenzî aerei del mondo. Acque del Carnaro, 23 settembre 1920 ».

Dopo questo primo, grandioso esperimento, si è recato a bordo dell'*Electra* il ministro della Marina, rilevato alla foce del fiume dall' illustre scienziato, che si era recato ad incontrarlo sul suo autoscafo.

Alla presenza del ministro della Marina, sono pure state eseguite esperienze molto interessanti di comunicazione telefonica senza fili, con la stazione radiotelefonica di Centocelle, dove le trasmissioni erano dirette dal capitano di fregata Giuseppe Pession, capo dei servizi r. f. della R. Marina.

Durante queste esperienze, il ministro della Marina, dopo di avere ricevute le comunicazioni della stazione di Centocelle, e di avere ascoltate tutte le trasmissioni vocali e musicali, ha voluto a sua volta prendere posto all'apparecchio

trasmettitore, per lanciare personalmente il seguente messaggio:

« Desidero esprimere anzitutto al senatore Marconi tutta la mia ammirazione per i magnifici progressi e perfezionamenti della sua superba invenzione, e per l'amorosa ed assidua cura che tuttora dedica ad essi. Desidero pure esprimere al comandante Pession e a tutti i suoi bravi collaboratori il mio compiacimento per la loro opera, con la quale concorrono al risultato di queste esperienze. Saluto in particolare il comandante Pession ».

Tanto le comunicazioni della stazione di Centocelle, quanto le risposte lanciate per mezzo dell'antenna dell'*Electra*, sono state perfettamente ricevute.

L'*Electra* si trasferì poi a Genova, ed il giorno 14 verso mezzogiorno convennero a bordo di esso - invitati dal senatore Marconi - i rappresentanti della Marina Italiana signori comm. Biancardi, comm. Parodi, comm. Pio e Mario Perrone, comm. Carrara, comm. Fileti, comm. Soliani, marchese De la Penne, comm. Tognasso.

Intervennero inoltre il Presidente dell' Yacht Club marchese Pallavicini, l'ammiraglio Marchini ed il march. Solari.

Furono eseguite altre esperienze di telefonia senza fili. L'*Electra* che era ancorato presso ii Ponte dei Mille, si è messo in corrispondenza con le Officine Marconi, situate presso la stazione Brignole e queste hanno inviato il seguente messaggio:

« *A nome di tutta l'organizzazione italiana, composta di circa mille italiani, che ha l'onore di dipendere direttamente dal senatore Marconi, inviamo al nostro illustre Capo un saluto deferente e devoto e l'augurio di ogni felicità* ».

Il senatore Marconi rispose ringraziando del gentile messaggio e dicendo che sperava che i collaboratori italiani vorranno colla loro attività sempre contribuire allo sviluppo delle comunicazioni libere ed indipendenti del nostro Paese.

Le Officine Marconi dissero inoltre:

« *Le Officine Marconi mandano un saluto ai signori rappresentanti della Marina Mercantile Italiana per mezzo del telefono senza fili, che ormai funziona con chiarezza a grandi ed a piccole distanze* ».

Dall'*Electra* rispose il comm. Biancardi, consigliere delegato della « Navigazione Generale Italiana »:

« *I rappresentanti della Marina Mercantile ringraziano del cortese messaggio ed esprimono la certezza che, come la radiotelegrafia dovuta al genio del senatore Marconi, ha costituito un elemento di progresso della Marina Mercantile Italiana, ugualmente potrà la Marina Mercantile di tutte le Nazioni ritrarre vantaggio dallo sviluppo e dal progresso della radiotelefonia* ».

Le Officine Marconi:

« *Ringraziamo i rappresentanti della Marina Italiana e siamo lieti di contribuire con essi al maggior sviluppo dell'Italia* ».

Seguì questa telefonata un'aria della *Bohème* cantata dal signor Moretti, che si trovava alle Officine ed una romanza fischiata dal radiotelegrafista signor Marcone.

Dall'*Electra* risposero:

« *Abbiamo ricevuto bene il vostro canto: abbiamo ricevuto bene anche il vostro fischio senza essere fischiati. Ora andremo a colazione ed auguriamo anche a voi buon appetito* ».

Fu così data nuova prova del perfetto funzionamento della telefonia senza fili, che già è stata impiantata fra l'Inghilterra e l'Olanda per servizio pubblico, con sistema simultaneo di ricezione e trasmissione.

Il senatore Marconi fece quindi visitare il suo yacht dagli ospiti e fece loro dimostrare dal marchese Solari e dal comm. Laura l'impiego e l'efficienza del radiogoniometro, per mezzo del quale fra le nebbie del mare del Nord, egli ha sempre approdato colla massima precisione.

I rappresentanti dell'armamento che tanti servizi tangibili ha ricevuto, specialmente durante la guerra, dalla radiotelegrafia Marconi, hanno espresso la loro riconoscenza all'illustre inventore, e alle 15 dopo una allegra colazione, sono sbarcati augurando al senatore ottimo viaggio ed ogni fortuna.

Alle 15,30, l'*Electra* lasciò il porto di Genova fra i saluti degli equipaggi delle navi presenti e fece rotta per Gibilterra e Souht Hampton.

MARINA

Programma navale mercantile in Germania. — L'opinione che dopo la guerra vittoriosa si era diffusa nella Gran Bretagna, circa una impossibilità per la Germania di riaversi rapidamente dai gravissimi colpi apportati alla sua attività marittima dal trattato di Versailles, comincia a modificarsi in seguito a notizie giunte sul lavoro dei cantieri navali, e sul programma marittimo, che questi insieme col Governo e con le maggiori compagnie di navigazione, si propongono di svolgere nei prossimi anni.

La Germania, malgrado l'obbligo impostole dalle condizioni di pace, di costruire per gli alleati 200.000 tonn. all'anno di naviglio mercantile per un periodo di cinque anni, si trova nella possibilità, dato lo sviluppo e la modernità de' suoi cantieri, di assolvere un lavoro molto più urgente, che viene rivolto, con particolare attività, a ricostituire la confiscata o distrutta marina mercantile nazionale.

Per un accordo intervenuto tra le maggiori compagnie di navigazione e lo Stato, questo pagherà il valore delle navi perdute o cedute agli Alleati, in modo da finanziarne la ricostruzione, e si ha notizia sicura di contratti già in corso per 23 piroscafi destinati ad armatori germanici, e della stipulazione di altri per altre 14 navi, di prossima impostazione.

Ma se questa attività si svolge malgrado l'impegno di consegnare agli Alleati le 200.000 tonn. annue, fissate dal trattato di pace, la Germania spera di poterla accrescere a proprio profitto appena gli exnemici si decidano a rinunciare almeno in parte, a tale diritto. Infatti se Francia e Italia avrebbero ancora interesse a ritirare del tonnellaggio, data la situazione delle rispettive marine mercantili, la Gran

Brettagna acconsentirebbe forse a una rinunzia dato l'eccesso di tonnellaggio di cui essa già soffre in confronto delle attuali possibilità di trasporto, e data l'opportunità di non rendere ancora più difficile il lavoro dei propri cantieri. Non vi è dubbio che gli Stati Uniti avrebbero poi ancora più forti ragioni per non insistere sull'applicazione della nota clausola del trattato di pace.

Non è pertanto ancora possibile avere notizie, o fare previsioni sul programma avvenire dei cantieri navali germanici. Se lo spaventoso costo attuale della produzione, confrontato con quello dell'anteguerra, a causa anche dell'enorme deprezzamento del marco, è attenuato nei riguardi dei bilanci delle singole compagnie, dal concorso finanziario dello Stato, al quale abbiamo accennato, ciò non toglie che le condizioni generali del traffico marittimo del mondo non abbiano notevoli ripercussioni anche sui lavoro che la Germania si ripromette certo di riprendere sul mare, in un periodo di tempo più o meno lungo, per cui dobbiamo ritenere ancora premature le preoccupazioni che in tale materia dimostrano ormai taluni circoli britannici.

Questi affermano di essere stati troppo tempo assorbiti dalla gara iniziatasi coi cugini d'America, e di aver così perso di vista il loro più naturale concorrente, la Germania, che ritenevano di avere per sempre distrutto. Ma se tali estreme conclusioni erano destinate a dimostrarsi fallaci, riteniamo anche esagerati i timori di un rapido rifiorire di una potenza marittima, che nei primi passi della ricostruzione si trova oggi a combattere coi formidabili problemi imposti dalla vera e propria crisi mondiale dei noli che ormai appare delineata. (Dalla *Rivista Marittima*).

Sviluppo della marina mercantile nel Giappone. — L'economista giapponese signor Uchida pubblicò uno studio interessante, nel quale si dimostra il progressivo sviluppo della costruzione delle navi fatto durante la guerra dal Giappone, che ha portato a raddoppiare la propria flotta commerciale, come si può constatare dalla seguente statistica.

Nel 1915, vapori 1.703 con 1.224.091 yen;
velieri 5.958 con 390.796 yen.
Nel 1916, vapori 2.159 con 1.690.631 yen;
velieri 9.314 con 585.585 yen.
Nel 1916, vapori 2.179 con 1.827.192 yen;
velieri 10.509 con 686.589 yen.

Nel 1918, vapori 2.941 con 2.510.956 yen;
velieri 12.430 con 857.504 yen.
Nel 1919, vapori 2.892 con 2.920.580 yen;
velieri 13.950 con 995.870 yen.

Questo per il presente; ma cosa presagire per l'avvenire? La marina giapponese sarà essa in misura di affrontare con successo la concorrenza sfrenata che ha fatto seguito alla guerra? Oltre il numero delle navi, che abbiamo citato, il Giappone ne possiede più di 340, con un tonnellaggio di 1.615.855, e che non sono per nulla inferiori alle navi straniere con le quali debbono entrare in competizione. Quantunque i noli e i differenti benefizi siano già sensibilmente diminuiti, la flotta commerciale giapponese è ancora molto prospera, tanto nelle grandi rotte dell'Oceano, quanto sulle coste.

« Se le nostre navi — aggiunge l'autore — dovessero cessare di servire le grandi linee, ciò che è poco probabile, resterà sempre loro il cabotaggio. Durante la guerra, noi abbiamo fatto il servizio tra tra l'Estremo Oriente e l'Europa, ma attualmente l'Inghilterra e l'America hanno ricondotto le loro bandiere nei nostri mari, e la concorrenza sta per divenire aspra. Tuttavia, se noi non siamo in grado di sostituire queste due potenze, noi possiamo in ogni modo misurarci benissimo con esse ».

L'avversario che maggiormente teme il Giappone, tanto sulle grandi linee che sui mari del Sud, è l'America. L'autore aveva previsto per il 1920 una riduzione del 20 % sulla rendita del 1919, più una riduzione del 40 per cento sui noli; ma era persuaso che questa diminuzione poteva essere facilmente sopportata dalle Compagnie, dopo gli enormi benefici che esse hanno realizzato durante la guerra.

D'altra parte, il cabotaggio è per esso una grande sorgente di profitti, potendo pure offrire dei noli ad un prezzo molto inferiore di quello dei loro competitori. Malgrado tutto, l'autore prevedeva che l'esercizio del 1920 avrebbe portato probabilmente nella bilancia, una eccedenza non inferiore ai 150 milioni di yen.

AVIAZIONE

La prevalenza dell'idroaviazione. — L'antica disputa tra i fautori della navigazione aerea con aeroplani ed i fautori di quella con idro-

volanti volge sempre più a favore di questi ultimi, specialmente nei paesi marinari come dovrebb' esssere l' Italia.

Rapporti ufficiali da Londra riferiscono che una serie di prove di ammaraggi sul Tamigi hanno dato ottimi risultati e che un aeroporto per idrovolanti si sta organizzando nel cuore di Londra, davanti al Parlamento, per stabilirvi la stazione capolinea di tutte le principali rotte aeree inglesi e delle linee della Manica e del Mare del Nord.

Così l' Inghilterra favorisce potentemente lo sviluppo dell' idroaviazione.

L' Italia, che pure è tutta circondata dal mare, deve trarne insegnamento per dare impulso all' industria degli idrovolanti.

La New York - Chicago compiuta da un aeroplano Ansaldo Cabina. — Telegrafano da New York una notizia che realmente ridà all'aviazione italiana il posto che le hanno assicurato le glorie di guerra.

L' aeroplano « Cabina Ansaldo 300 HP » ha compiuto felicemente il volo New York - Chicago, toccando Pittsburg e Columbia in sette ore e mezza.

La distanza chilometrica ferroviaria è di km. 1440; che si riduce in linea d' aria a km. 1350, ciò che dimostra che l' apparecchio italiano a sei posti ha compiuto il percorso ad una media di 180 km. all' ora.

Lo stesso tipo di apparecchio ha già compiuto delle meravigliose « performance » in Italia, come la Torino - Roma con sei passeggeri.

La grande aeronave "Napoli" — Colla vendita del « Roma », che, come tutti sanno, è stato ceduto agli Stati Uniti, l' Italia resta senza il più grande dei suoi dirigibili.

Per rimediare a questa mancanza, constatata anche la magnifica riuscita dell' aeronave « Roma » ed il pieno successo del tipo semirigido italiano anche nelle grandi cubature; si sta per impostare una nuova grande aeronave che per le dimensioni sarà quasi doppia del « Roma ». Essa sarà denominata « Napoli » anche perchè ormai il nome « Roma » rappresenta il nostro tipo di aeronave da 34.000 m. cubi.

La nuova aeronave avrà una cubatura di 50.000 metri cubi ed è anzi probabile che questa poi venga portata a 54.000 se lo spazio dell' hangar di Ciampino lo permetterà.

Non differirà grandemente dal tipo « Roma » poichè ne conserverà tutte le caratteristiche migliorandole in quei particolari che le esperienze fatte hanno dimostrato essere suscettibili di migliorie.

La sagoma dell'aeronave sarà quella stessa del « Roma » ma più allungata. Per l'involucro si userà il tipo già usato opportunamente rinforzato da nuovi strati di seta impermeabile.

Il trave resterà della forma triangolare e sarà costruito in acciaio; però si adotteranno numerose innovazioni nella sua costruzione.

Dentro il trave sarà contenuta la navicella.

I timoni non saranno più della forma usata nel « Roma » ma si avvicineranno al tipo Zeppelin e probabilmente avremo anche un miglioramento del sistema Zeppelin, poichè le esperienze che si sono fatte sui piccoli dirigibili hanno dato ottimi risultati.

Non avremo più quindi l'antico ed ingombrante sistema di impennaggi di coda, ma la svelta e semplice linea che eliminerà o almeno ridurrà al minimo i pericoli di guasti nell'uscita e nella rimessa nell'hangar.

La navicella questa volta conterrà: al centro la cabina del comando con tutti gli strumenti, e nelle altre parti tutte le cabine per i passeggeri, le sale da pranzo e perfino la cucina elettrica! Sarà insomma arredato come un vero e proprio transatlantico.

Dall'estremità della prua una scala verticale permetterà l'accesso sulle armature dell'irigidimento di prua e quindi sul dorso del dirigibile ove questa volta saranno fatte delle sistemazioni opportune che potranno offrire ai passeggeri delle vere e proprie terrazze.

Lungo il trave su opportune mensole verranno distribuiti i motori. Questi saranno 12 motori SPA del noto tipo 200 HP che verranno situati a due a due sulle mensole e disposti in tandem, l'uno indipendente dall'altro in maniera che possano funzionare alternativamente o contemporaneamente. Le mensole dei motori avranno delle opportune armature che pur riducendo al minimo la resistenza all'avanzamento offriranno la possibilità di poter accedere comodamente ai motori e curarne il funzionamento colla possibilità di riparare in volo qualsiasi guasto e di cambiare financo le eliche come si è fatto varie volte anche sull'aeronave « Roma ».

I motori verranno allineati al di fuori del trave, disposti su tre mensole sporgenti dall'involucro.

Notevole il fatto che la potenza motrice della nuova aeronave sarà inferiore a quella del « Roma » e non ostante le dimensioni grandemente superiori verrà ottenuta una velocità superiore a quella data dal « Roma ». È questo un risultato aerodinamico di grandissima importanza. L'aeronave potrà marciare con solo quattro motori alla velocità commerciale di 70 km. all'ora ed avrà un'autonomia gran-

dissima che potrà offrire la certezza di un viaggio transatlantico a pieno carico.

Col «Napoli» si potranno comodamente trasportare più di 100 persone alle quali verrà offerto il comfort dei transatlantici.

Gli esperimenti felici compiuti dal «Roma» circa la facilità di partenza e di atterraggio, danno affidamento che la nuova grande aeronave potrà essere ormeggiata con grande facilità e la sua manovra potrà compiersi senza sforzi.

RADIOTELEGRAFIA E RADIOTELEFONIA

I nuovi servizi r. t. e la sicurezza in mare. — Il *Daily Express* ritiene opportuno di mettere in rilievo un inconveniente piuttosto grave che si va generalizzando nella Marina Mercantile per effetto dei nuovi servizi disimpegnati dalle stazioni di bordo, come conseguenza del progresso attuale e delle disposizioni date dalle Compagnie. Un numero sempre crescente di grossi piroscafi d'oceano si va provvedendo di stazione trasmettente ad onde persistenti, del tipo a lampada ionica, per comunicare a grande distanza colla terra e con altre stazioni di bordo. Gli operatori sono poi obbligati a ricevere le notizie di stampa per la pubblicazione dei bollettini giornalieri, che nei più grossi piroscafi costituiscono dei veri giornali, dei quali i passeggeri non possono più fare a meno. Le trasmissioni delle stazioni a lampada e quelle della stampa si svolgono tutte su onde superiori ai 600 metri: alcune notizie sono intercettate sull'onda di 15.000 metri.

Si aggiunga poi che per l'enorme congestione di traffico che si verifica sull'onda commerciale di 600 metri, molte navi, provvedute di stazioni ad onda persistente, preferiscono appoggiare i loro telegrammi con onda diversa da quella commerciale, e così pure ricevere fuori dell'onda stessa.

Ne avviene che buona parte delle navi solcanti l'Oceano non sono per molte ore del giorno in attenzione sull'onda di 600 metri che, come è noto, è quella impiegata per i segnali di soccorso. Il progresso moderno avrebbe perciò diminuite le probabilità di soccorso per una nave pericolante. Che avverrebbe infatti, si domanda il *Daily Express,* se mentre un piroscafo lancia il suo S O S, altre navi, distanti dalle 30 alle 50 miglia, come nel caso del famoso *Titanic* essendo in attenzione per le onde persistenti non lo ricevessero?

Evidentemente, non si deve attendere una disgrazia simile per provvedere all'eliminazione di questa « crepa », come il giornale la chiama, che si è andata costituendo nell'edificio della legislazione r. t.

Storia della Valvola termoionica. — Il Prof. Fleming dell'*University College* di Londra rievoca e rettifica, in una sua lettera che il *Times* pubblica il 30 dello scorso dicembre, la storia completa della valvola termoionica, che ha rivoluzionato il campo della radiotelegrafia e della radiotelefonia.

Già prima del 1896 il Prof. Fleming aveva studiato accuratamente il cosidetto fenomeno *Edison* dimostrando che era dovuto all'emissione di « *elettroni* », o particelle cariche di elettricità negativa, dal filamento incandescente.

Nel 1904 Fleming costruì la prima valvola rivelatrice *a due elettrodi* che costituisce la prima applicazione pratica dei fenomeni termoionici nei tubi a vuoto, come fu riconosciuto in una sentenza della Corte d'Appello degli Stati Uniti d'America.

Nel 1907 il Dott. Lee de Forest brevettò negli Stati Uniti ed in Inghilterra un perfezionamento della valvola suddetta consistente nell'applicazione di una griglia, o spirale, fra il filamento e l'elettrodo freddo della valvola di Fleming costituendo così la *valvola a tre elettrodi,* od *Audion.*

Fu detto che spetta alla tecnica americana l'onore di aver studiate e costruite le valvole a vuoto molto spinto, e ciò a torto, perchè fin dal 1905 il Prof. Fleming impiegò nella vuotatura di molte valvole il noto processo del *Dewar* per mezzo dell'aria liquida, ottenendo così le valvole dette *dure.*

Fra il 1905 ed il 1913 gran copia di lavoro fatto per il progresso delle valvole termoioniche torna ad onore dei tecnici delle *Officine Marconi* che dimostrarono l'adattabilità di tali apparecchi non solo per ricevere, ma anche per produrre le onde.

La valvola termoionica è perciò un'invenzione prettamente inglese. Bisogna però ammettere, scrive il Fleming, che molti dei perfezionamenti di tale prezioso apparecchio furono realizzati dalla tecnica straniera e ciò come conseguenza delle lamentevoli deficienze che si verificavano in Inghilterra, *prima della guerra,* nei mezzi di ricerca scientifica. Nè le Università, nè i laboratorii industriali erano adeguatamente attrezzati per tali ricerche, a tutto danno delle invenzioni.

Secondo Fleming si va ora all'eccesso opposto, inquantochè vi

sono troppi *Comitati Ufficiali di controllo* delle ricerche scientifiche, mentre la storia di tutte le invenzioni, ed in special modo quella della radiotelegrafia, dimostra che le più brillanti conquiste sono dovute all' opera personale.

Competizioni di Compagnie r. t. in Estremo Oriente. — Di una nuova questione, oltre a quelle spinosissime degli ex cavi tedeschi nell' Atlantico e nel Pacifico, si è dovuta occupare la Conferenza delle Comunicazioni di Washington e cioè di una controversia sorta fra gli Stati Uniti e l'Inghilterra, partecipe il governo cinese, a proposito della erigenda stazione radiotelegrafica ultrapotente di Shangai.

La Cina avrebbe concesso alla Società americana *Federal Wireless Telegraph Company* d'impiantare ed esercire una stazione r. t. a Shangai. Il Ministro inglese in Pechino, d'accordo col proprio Governo, ha fatto pratiche per render nulla la concessione fatta dal governo cinese alla predetta società americana, perchè contraria ai diritti acquisiti precedentemente dalla *Compagnia Marconi* sugli impianti del Celeste impero. Da Washington vennero date precise istruzioni alla Legazione americana di Pechino per sostenere i diritti della Federal Company, ritenendo il governo americano che una soluzione in favore della Marconi sia contraria al principio della « *porta aperta* », garantito di comune accordo dagli Stati Uniti e dal Giappone.

Di più, il Dipartimento di Stato Americano fa notare che non è disposto a creare in Estremo Oriente una situazione monopolistica della quale sente già tutti i danni in Europa, dove tutte le comunicazioni attraverso ai cavi sono soggette al controllo inglese.

Assistiamo perciò ad una vera lotta di interessi r. t. in Estremo Oriente, simile a quella che si sviluppò nell' anteguerra per effetto della concorrenza tedesca: con questa differenza, che in allora il governo imperiale inglese credette opportuno di disinteressarsi della questione, coi risultati che tutti conoscono, favorendo perciò l'espansione r. t. germanica in quasi tutto il mondo; mentre ora lo stesso governo, sostenendo i diritti della *Marconi's Wiriless*, sa di favorire un' industria che fa onore all' Inghilterra.

Sembra infatti che le mire americane non si limitino alla sola stazione di Shangai, ma che la suddetta società abbia in corso un contratto per un milione di dollari concernente l'impianto di altre stazioni secondarie a Canton, Pechino, Kharbin.

Non è fuor di luogo rammentare che la prima s. r. t. nel Celeste Impero fu quella tipo *Marconi* costruita dalla Marina Italiana a Pechino dopo la guerra dei Boxers.

La questione dei monopoli di Stato e la Radiotelegrafia. — Ferve nella stampa australiana la discussione se lo Stato ha o no il diritto di assumere il monopolio delle comunicazioni radiotelegrafiche e radiotelefoniche. Il *Postmaster General* (Mr. Wise) non ha ancora espresso un'opinione definitiva al riguardo. È interessante mettere a conoscenza dei lettori, agli effetti dell'assetto definitivo della Radiotelegrafia italiana, quanto scrive Mr. E. T. Fisk sull'argomento e che riporta il *Sydney Morning Herald* del 23 Febbraio.

« Chi conosce e chi adopera la Radiotelegrafia deve ammettere a ragione che un controllo di Stato è indispensabile su tale importante servizio, ma rifugge completamente dal pensiero che lo Stato debba assumere il monopolio delle comunicazioni e degli impianti. Una tale possibilità non è nemmeno lontanamente sottintesa nello *Wireless Act* del 1905, che afferma il semplice controllo statale e disciplina le comunicazioni e gli impianti dei privati. Le comunicazioni r. t. avvengono attraverso l'etere, che pervade ogni spazio e compenetra la stessa materia, estendendosi fino ai remoti confini del cosmos. Come si potrebbe monopolizzare l'etere? Ciò è stato tentato presso qualche nazione, ma con pessimi risultati e con l'inevitabile fallimento a breve scadenza. Negli Stati Uniti l'eminente scienziato M. I. Pupin, noto nel mondo r. t. e membro dell'Istituto dei Radio Engineers e dell'Accademia delle Scienze. scriveva in proposito: *Amo immaginarmi l'arte della radiocomunicazione come un fiorente, robusto, promettente fanciullo che ha un grande avvenire davanti, al quale è assicurato un futuro glorioso purchè riceva una conveniente educazione ed un adeguato allenamento. La questione mi appare assai semplice e la poso in questi termini? A chi deve essere affidato il còmpito delicato di allevare il prodigioso fanciullo? Ai suoi genitori, oppure ad un Istituto di Stato? Sono convinto che lo Stato non è e non sarà mai nelle condizioni di promuovere ed assicurare lo sviluppo di un'arte, nonostante la buona volontà e gli uomini, pur eccezionali, dei quali possa disporre. La storia dimostra che ciò è sempre stato privilegio dell'iniziativa e dell'intrapresa privata. Perchè? La risposta non è facile. È, più che altro, una questione psicologica, un assioma da ammettersi, che non si dimostra col ragionamento, ma solo alla stregua dei fatti.* »

Si trattino perciò, aggiunge Mr. Fisk, le radiocomunicazioni alla stessa stregua di tutti gli altri servizi che si svolgono nelle principali vie di comunicazione attraverso il mare, l'aria e la terra, disciplinati da apposite norme governative. Si tenga poi presente che sono ormai un fatto compiuto i servizi r. t. privati della Marina Mercantile, quelli fra l'Inghilterra ed il Canadà, fra l'Inghilterra e gli Stati Uniti, la Francia, la Spagna, il Portogallo, l'Italia, la Svizzera, ecc.

L'uso della Radiotelegrafia nelle missioni. — Secondo l'*Unità Cattolica* del 10 aprile, i cattolici americani si occupano intensamente di fornire le missioni dei mezzi più moderni per facilitare l'opera dei missionari. A Maryknoll, base centrale delle missioni americane pei paesi infedeli, è stata impiantata una stazione internazionale di R. T. atta a ricevere comunicazioni da grandissime distanze. Col permesso del Governo americano tale stazione è stata allacciata in modo permanente coi seminari di Ossining nello stato di Nuova York e Scranton nella Pensilvania. I novizi hanno così la possibilità di esercitarsi in codesto mezzo di comunicazioni a distanza. Tutte le stazioni della Cina e dell'India saranno al più presto provvedute di apparecchi r. t. completi e poco costosi, ma sopratutto facilmente trasportabili. Sarà così agevole ai missionari e specialmente ai vicari apostolici di tenersi in continua comunicazione colle varie missioni.

Ci risulta che l'attenzione delle nostre Autorità ecclesiastiche è stata già da tempo richiamata sulla possibilità di estendere alle nostre missioni in Oriente ed in Africa l'uso della Radiotelegrafia.

Segnalazioni radiotelegrafiche per atterramento di velivoli colla nebbia. — Abbiamo già accennato precedentemente agli studi che il senatore Marconi conduce in Inghilterra per concentrare le onde hertziane secondo fasci simili a quelli dei proiettori luminosi, ciò che risulterà d'incalcolabile utilità per l'atterraggio delle navi marine e di quelle aeree, con nebbia. Secondo «*Le Vie d'Italia*» il servizio radiotelegrafico dell'aviazione americana starebbe sperimentando un analogo sistema per indicare ai piloti, in caso di nebbia, un punto noto dell'aerodromo.

Progressi negli apparecchi della Marina Mercantile. — Le Officine Marconi inglesi hanno recentemente costruito un nuovo apparecchio trasmettente a scintilla da 1,5 Kw nel quale il disco rotante è stato so-

stituito da un scintillatore multiplo del tipo a scintille spente o soffiate (quenched). Esso presenta il vantaggio, sullo spinterometro rotativo, di una trasmissione quasi assolutamente silenziosa, evitando quindi l'impiego di apposita cabina silenziatrice, permettendo altresì una conveniente riduzione nell'ingombro.

Vi è sempre un circuito radiante aperto, accoppiato induttivamente ad un circuito oscillante chiuso che comprende lo spinterometro a sezioni, un'induttanza ed un condensatore a mica. Il circuito di oscillazione è alimentato dal secondario di un trasformatore il cui primario è percorso da corrente alternata a bassa tensione e frequenza 500 periodi. La segnalazione Morse avviene sulla corrente primaria.

Il trasmettitore può emettere onde di 300, 450, 600 ed 800 metri. La portata è in relazione all'altezza degli alberi, allo sviluppo dell'aereo, alla sensibilità del ricevitore, ecc.

Recentemente il piroscafo *Walmer Castle*, dal traverso di Walfish Bay potè ricevere, mediante cristallo e tre stadî di amplificazione musicale, i segnali dello *Olympic* munito di tale trasmettitore, che si trovava nelle vicinanze di Southampton, a 4500 miglia di distanza.

Varie. — Secondo il *Times* del 1° Aprile, un grande contratto è stato firmato fra la Compagnia Marconi ed il Governo peruviano relativo all'assunzione da parte di detta Cnmpagnia di tutta l'amministrazione postale e telegrafica per la durata di 25 anni, a datare dal 1° maggio. La Compagnia Marconi potrà impiegare per i diversi servizi soltanto il 20 % di personale estero; dovrà anticipare i fondi necessari per la completa riorganizzazione del servizio coll'interesse del 9 %. Si ritiene che il primo anno la Compagnia dovrà versare 200.000 sterline. Essa avrà diritto al 5 % delle entrate totali ed al 5 % sugli eventuali utili netti.

— Nelle regate inglesi dello scorso mese di marzo la R. T. venne impiegata per segnalarne l'andamento, così come più di vent'anni or sono Guglielmo Marconi la impiegò brillantemente allo stesso scopo nelle regate di Dublino.

— La prima licenza inglese concessa per uso di radiotelefonia a privati è qnella inerente il nuovo servizio testè istituito fra il battello-fanale di Bar ed il porto di Liverpool. La potenza dell'apparecchio tipo « Y B 1 » Marconi istallato a terra è di 100 watt ed esso garantisce

una portata di 35 miglia in condizioni normali, mentre la distanza di servizio non è che di 12 miglia. L'apparecchio a bordo è identico ed è alimentato da una batteria di accumulatori che ha una settimana di carica ed è caricata mediante la dinamo di bordo. Per evitare interferenze il servizio si svolge con onde molto corte, tanto chè non viene comunque disturbato dalla vicina S. R. T. di Seaforth posta a circa quattro miglia dalla radiotelefonica terrestre.

— Secondo il *Daily Mail* dell'11 marzo, la marina inglese eseguirà importanti esperienze per guidare a distanza una grande nave-bersaglio, priva di equipaggio, sulla quale sarà diretto il tiro dei più grossi cannoni moderni. Non si tratterebbe dei soliti sistemi di controllo r. t. a distanza, dei quali si legge ad intervalli nelle riviste, ma di qualcosa di nuovo, ideato dalla tecnica navale inglese, che agirebbe tanto sulle macchine quanto sul timone. La nave trasformata per le esperienze è l'*Agamennon*.

— Scrive lo *Electrician* del 25 febbraio che presso la *Signal School* di Portsmouth si stanno eseguendo importanti esperimenti su valvole termoioniche con ampolla costituita di silice fusa. Ciò renderebbe possibile e pratico l'impiego delle valvole stesse nelle grandi potenze e specialmente nelle nuove stazioni della catena imperiale. Concessionaria del nuovo brevetto sarebbe la *Mullard Radio Valve Company*.

— Secondo la *Railway Review* la Compagnia Marconi ha realizzato speciali apparecchi r. t. a scopo ferroviario che sono tuttora in corso di prova nella linea ferroviaria Euston-Crewe.

— La *Journèe Industrielle* riferisce, in una corrispondenza da Berlino, che è allo studio presso il Governo tedesco uno schema di servizi r. t. fra la Germania e l'Inghilterra. Dopo i primi esperimenti favorevoli il servizio quotidiano sarà subito inaugurato. Stazione trasmettente e ricevente inglese sono situate rispettivamente a Stonehaven e Londra; a Berlino si farà tanto la trasmissione quanto la ricezione. Le tariffe sono le stesse di quelle telegrafiche ordinarie.

— Riporta la *Radio Review* che il traffico scambiato dalle S. R. T. commerciali italiane colle navi mercantili nello scorso anno supera le 500.000 parole, mentre prima della guerra ammontava ad 80.000. Le stazioni navali da 50 sono ora più di 300. Con Regio Decreto del

27 dicembre u. s. viene fatto obbligo di istallazione radiotelegrafica a tutte le navi a vela o vapore di tonnellaggio superiore alle 1600 T. portanti passeggeri.

La nave *Trinacria* portante la Fiera Campionaria Navigante è stata provveduta di un impianto completo radiotelegrafico e radiotelefonico Marconi e radiogoniometro ultimo modello.

PESCA

Consorzio delle Cooperative pescatori. — Il *Popolo Romano* informa che per iniziativa del Sindacato Nazionale delle Cooperative si è definitivamente costituito in questi giorni il *Consorzio Nazionale delle Cooperative di Pescatori* ad esso aderenti.

Scopo del Consorzio è fra l'altro quello di estendere il campo peschereccio a zone più vaste applicando anche migliori e nuovi sistemi di trasporto e di conservazione del prodotto; facilitare la raccolta e lo spaccio più rimunerativo del prodotto delle Società Cooperative consorziate, ed agevolare ad esse il modo per dare incremento alla produzione della pesca anche con la propaganda dei più efficaci mezzi di raccolta, coltivazione, lavorazione e commercio del pesce; diffondere le trazioni meccaniche, installare frigoriferi a bordo di trasporti da pesca; costituire colonie di pescatori e far cessione ad essi degli arenili da parte dello Stato; istituire fabbriche cooperative per la produzione del ghiaccio e strumenti di lavoro per il fabbisogno della industria peschereccia cooperativistica; applicare nuovi sistemi più razionali per la intensificazione della produzione peschereccia; assumere direttamente la concessione di laghi, lagune, o specchi d'acqua, da concedere poi alle singole Cooperative.

La presidenza di questo Consorzio è stata affidata all'Ammiraglio Osvaldo Paladini — un valoroso che durante la nostra guerra condusse le azioni di Kunfida e di Cattaro — che è un conoscitore profondo dell'industria peschereccia.

La pesca nell'Adriatico e le convenzioni con lo Stato Jugoslavo. — Su tale argomento il senatore Rizzetti scrive nell'*Italia Marinara:*

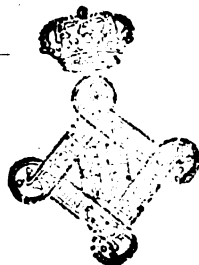
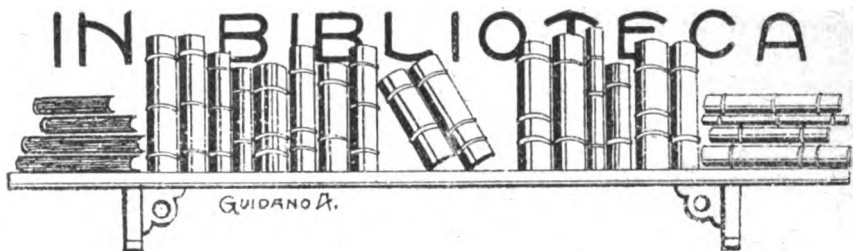
Sono stati recentemente nominati i delegati italiani incaricati di stipulare collo Stato jugoslavo le convenzioni riguardanti i problemi politici ed economici-finanziari, in relazione al trattato di Rapallo.

Fra i delegati che fanno parte della Commissione per le questioni economiche finanziarie, è l'on. deputato Conte Tosti di Valminuta il quale si è sempre occupato dell'argomento concernente la Pesca e l'Agricoltura ed anzi egli è stato per qualche tempo a capo della Delegazione per la pesca in cui si concentrava il servizio governativo di essa.

Stante la grande importanza che riveste per i pescatori italiani l'esercizio della pesca nell'Adriatico, è a far voto che questa questione sia tenuta nel massimo conto da parte della Commissione che dovrà trattarla con i delegati jugoslavi e che l'on. Conte Tosti di Valminuta ne vorrà fare oggetto delle sue più diligenti premure; in guisa che le norme colle quali dovrà essere regolato l'esercizio della pesca dal punto di vista internazionale nelle rispettive acque territoriali dei due Stati, sieno formulate in modo che i pescatori italiani abbiano a pieno tutelati i loro diritti ed i loro interessi che traggono da antichissime tradizioni.

Gli esperimenti di pesca con lampada elettrica ad immersione Russo. — Il prof. Bruno Monterosso ha pubblicato un opuscolo riferente su « Esperimenti di pesca e ricerche di biologia marina con lampada elettrica ad immersione Russo ».

Per chi ha seguito i recenti dibattiti sui metodi di pesca e comprende quale importanza scientifica e quale valore nella pratica industriale abbia la soluzione del problema, l'opuscolo riesce di notevole interesse. Il Monterosso, con acume di studioso e compenetrazione di discepolo, illustra la nota invenzione del prof. Achille Russo, consistente in un nuovo dispositivo atto alla cattura di organismi plantonici e bentonici, su cui *La Sicilia Industriale* si è già altre volte intrattenuta.

Tale sistema, al cui esperimento sono stati finora asserviti scarsissimi mezzi, ha la prerogativa di radunare, richiamandoli dal fondo marino e dalla superficie organismi che, ad altri metodi di pesca con fonti luminosi rimangono insensibili.

Libri editi dall' Ufficio Marconi di Roma:

Principî di radiotelegrafia e loro evoluzione - L. 3.50.

Il Radiogoniometro e la radiotelegrafia direttiva - L. 3.—

Norme per la condotta degli accumulatori a piombo, del Capitano di Fregata V. DE FEO - L. 3.—

I moderni apparecchi riceventi a valvola - L. 3.60.

Avvisatore di allarme radiotelegrafico automatico "Marconi,, per uso di bordo.

La radiotelegrafia nell' economia e nella legislazione del T. C. Giannini.

Nozioni di radiotelegrafia e radiotelefonia (2 volumi in corso di stampa).

N B. — Per la spedizione aggiunge e le spese di posta.

Libri editi dalla Wireless Press di Londra:

Alternating Current Work di A. SHORE A. M. I. E. (prezzo 3|6 d., spese di posta 6 d.).

Telephony Without Wires di PHILIP R. COURSEY (prezzo 15 s., spese di posta 6 d.).

The Wireless World. — Rivista quindicinale di radiotelegrafia e radiotelefonia. Abbonamento annuo *17 s.* Un numero separato 8 d.

The Radio Review. — Memoria mensile sui progressi in radiotelegrafia e radiotelefonia. - Abbonamento annuo *60 s.* un fascicolo *5 s.*

Conquest. — Rivista mensile popolare illustrata di scienze, industrie ed invenzioni. - Abbonamento annuale *15 s.*

Magnetism and Electricity for Home Study di H. E. PENROSE (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Selected Studies in Elementary Ph sics di E. BLAKE (prezzo 5 s.).

Handbook of Technical Instruction for Wireless Telegraphists, di J. C. HAWKHEAD e H. M. DOWSETT (prezzo 7 s. 6d. spese di posta 6. d.).

Wireless Telegraphy and Telephony: First Principles Present Practice and Testing di H. M. DOWSETT (prezzo 9 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Trasmission of Photographs, di MARCUS J. MARTIN (prezzo 5 s., spese di posta 6 d.).

Wireless Operators' Diary and Notebook – *Wireless Amateurs' Diary and Notebook* (prezzo 4|6 d. per copia spese di posta 4 d.).

Year book of wireless telegraphy and telephony - 1920 (prezzo 11 s 9 d.).

Maintenance of Wireless Telegraph Apparatus, di P. W. HARRIS (prezzo 2|6 d., spese di posta 4 d.).

The Oscillation Valve. The Elementary Principles of its Application to Wireless Telegraphy di R. D. BANGAY (prezzo 6 s., spese di posta 5 d..

Libri editi dalla Wireless Press di New York:

The Wireless Experimenters' Manual, di E. E. BUCHER – Libro di tèsto per dilettanti di radiotelegrafia, di circa 300 pagine, con illustrazioni, doll. 2,25.

Vacuum Tubes in Wireless Communication, di E. E. BUCHER, di circa 180 pag., con illustrazioni, doll. 2,25.

Radio Telephony, di A. N. GOLDSMITH, di 256 pag., con illustrazioni, doll. 2,50.

Radio Instruments and Measurments, di 332 pag., con illustrazioni, doll. 1,75.

Practical Wireless Telegraphy, di E. E. BUCHER, di 352 pag., con 340 illustrazioni, doll. 2,25.

Elementary Principles of Wireless Telegraphy, di R. D. BANGAY:

Parte I, di 212 pag., con 340 illustrazioni, doll. 1,75.

Parte II, di 242 pag., con 302 illustrazioni, doll. 1,75.

Per tutte due le parti, doll. 3,25.

Magnetism and Electricity for Home Study, di H. E. PENROSE, d. 1,75,

The Wireless Age – Rivista mensile di radiotelegrafia e radiotelefonia abbonamento annuo doll. 2.48.

Practical Aviation, di J. Andrew White, 200 pagine illustrate con oltre 200 diagrammi e fotografie, doll. 2,25.

Per ordinazioni rivolgersi all'Ufficio Marconi – Roma, Via del Collegio Romano 15 od all'Ufficio Nautico Marconi – Genova, Via Cairoli 14 r. e sue succursali ed agenzie.

VIANI ARNALDO, *gerente responsabile*

Genova - Tipografia "Radio" - Via Varese, 3

PIRELLI & C.
MILANO
CAPITALE Lire 60.000.000